



Association pour
la recherche et l'innovation Bio



RAPPORT d'ACTIVITÉS

2021

Assemblée Générale dématérialisée
du 25 au 31 mars 2022



Sommaire

Table des matières

Sommaire.....	2
Le Grab en bref.....	3
Grab du futur Stratégie 2030	4
Enjeu du positionnement : Structurer les liens	4
Enjeu du fonctionnement : Un écosystème interne solide	5
Enjeu des missions et des méthodes : être prospectif pour continuer d'innover	6
Le Grab en chair et en os	7
Expérimentation.....	9
Processus de programmation.....	9
Résultats en maraîchage	10
Résultats en arboriculture.....	29
Résultats en viticulture.....	42
Valorisation-Diffusion	49
Un site bien utilise.....	50
Des newsletters Grab Info et Adhérents.....	51
Des listes email	51
Des Réseaux sociaux.....	51
Actions de valorisation en Maraîchage	52
Actions de valorisation en arboriculture.....	55
Actions de valorisation en Viticulture	57
Actions de valorisation Transversales	58
Expertise.....	59



Le Grab en bref

- ▢ Spécialisé en Agriculture Biologique
- ▢ 3 missions : Expérimentation, Valorisation-Diffusion, Expertise
- ▢ 3 filières : Maraîchage, Arboriculture, Viticulture
- ▢ Compétences transversales : phytothérapie, fertilité des sols, biodiversité cultivée et fonctionnelle, produits alternatifs, agroforesterie, innovation ...
- ▢ 22 salariés et 4 volontaires en service civique
- ▢ 15 administrateurs dont 11 professionnels bio de l'amont ou de l'aval
- ▢ 4 régions d'expérimentation : Auvergne Rhône Alpes, Bretagne, Occitanie, Provence Alpes Côte d'Azur
- ▢ 70 adhérents
- ▢ 45 projets en partenariat : 11 CASDAR, 7 Ecophyto, 7 FAM, 7 PEI, 3 Fondations, 2 ERANET, 2 H2020, 2 ADEME, 1 CR AURA, 1 CNR, 1 BPI, 1 ANR
- ▢ 65 actions d'expérimentations dans l'année
- ▢ 427 heures de formation annuelle
- ▢ 30 articles et publications écrites, 13 visites de nos projets et résultats



Grab du futur Stratégie 2030

Le plan stratégique 2030 « Grab du futur » a été adopté à l'assemblée générale d'avril 2020. Sont présentés ci-après les actions réalisées en 2021 contribuant aux 3 enjeux et 12 objectifs de ce plan.

ENJEU DU POSITIONNEMENT : STRUCTURER LES LIENS

Objectif 1 : Renforcer les partenariats

À l'échelle territoriale :

- ▢ moteur dans l'animation du réseau des acteurs impliqués en bio autour d'Avignon en particulier avec la Ferme pilote de la Durette (groupes de travail multi-partenaires reconception II, implication dans le PAT Avignon) et l'UMT Si Bio (Comités de suivi, co-animation de la première Controverse en webinaire)

À l'échelle régionale :

- ▢ participations aux réseaux techniques et expérimentaux de 4 régions, en participant aux réunions de concertation, à des actions de communication et à des projets communs : Sud Provence Alpes Côte d'Azur , Auvergne Rhône-Alpes, Occitanie et en Bretagne **NOUVEAU !** avec la décision de la reprise du portage de la plateforme expérimentale bio de Suscinio après une concertation intense avec les acteurs régionaux.

En France :

- ▢ moteur dans l'animation du réseau ITAB Lab (Présidence Grab, co-animation AG et webinaire, cellules de suivi, groupes communication)
- ▢ participation active à l'IRFEL, association française des stations fruits et légumes (3 CA, 1 AG, cellules des directeurs)

En Europe :

- ▢ participation à 4 projets européens

Objectif 2 : Améliorer notre communication vers l'extérieur

- ▢ suivi du plan de communication annuel, avec en particulier un stand Grab aux côtés de l'ITAB et en lien avec les membres d'ITAB Lab, à Tech&Bio à Valence, en plus de la présence traditionnelle dans les tentes filières de ce salon.
- ▢ participation au groupe communication d'ITAB Lab pour consolider notre image collective





Objectif 3 : Développer le potentiel de la communauté des adhérents

- ▢ abandon de la stratégie d'adhésion dite massive pour une réorientation plus qualitative. Suite aux conseils reçus de notre COSS (Comité d'orientation Scientifique et Stratégique), il a été décidé de ne plus rechercher un nombre important d'adhérents mais de développer nos interactions avec les agriculteurs adhérents. Pour favoriser notre connaissance mutuelle, un sondage sur leurs attentes a été lancé, tout nouvel adhérent est appelé au téléphone et une lettre spécifique a aussi été créée pour donner des nouvelles de l'intérieur par email régulièrement.
- ▢ renouvellement de 3 administrateurs et structuration de leur implication dans la gouvernance du Grab (participation à 3 groupes de travail et à la pépinière de projets)

Objectif 4 : Évaluer la répartition des systèmes agricoles visés

ENJEU DU FONCTIONNEMENT : UN ÉCOSYSTÈME INTERNE SOLIDE

Objectif 5 - Consolider le modèle économique

- ▢ optimisation du modèle économique du Grab par utilisation d'outils individuels de pilotage des jours et de leur mode de financement (plans de vol) avec revues trimestrielles
- ▢ incitation à la recherche de financements et d'actions d'autofinancement

Objectif 6 - Anticiper les besoins en ressources humaines

- ▢ utilisation collective des plans de vol individuels pour la gestion prévisionnel des ressources
- ▢ incitation à la construction partagée de projets

Objectif 7 - Formaliser le fonctionnement interne

- ▢ formalisation continue de nos procédures internes (MémOp...)
- ▢ début de transcription du périmètre de responsabilité des groupes de travail internes
- ▢ implication de tous dans l'organisation et l'utilisation partagée des travaux des groupes de travail.



ENJEU DES MISSIONS ET DES MÉTHODES : ÊTRE PROSPECTIF POUR CONTINUER D'INNOVER

Objectif 8 - Être prospectif

- ▢ animation d'un vivier de pré-projets, dans laquelle administrateurs et équipe veillent ensemble à définir et mettre en œuvre les projets qu'ils souhaitent voir se réaliser d'ici à 5 ans.

Objectif 9 - Utiliser des méthodes innovantes de recherche

- ▢ recherche participative impliquant les agriculteurs (4 projets régionaux)
- ▢ expérimentation d'un système pilote agro écologique (Ferme pilote de la Durette)

Objectif 10 - Rester centré sur la recherche de techniques de production

Le Grab reste centré sur son cœur de métier: l'amélioration des techniques et systèmes de production en bio. Le Grab, par son attachement fort à la fois côté producteurs et côté chercheurs a un rôle clé à jouer dans la traduction des besoins des producteurs en question de recherche.

Objectif 11 - Gérer l'évolution des métiers

- ▢ formation de 5 salariés (2 sessions ITAB Lab) aux méthodes hybrides de formation (face à face/classe virtuelle/à distance)
- ▢ valorisation digitale de nos résultats (vidéos en ligne : 3 zooms, 1 webinaire d'AG, projets)

Objectif 12 - Adapter l'offre de services

- ▢ valorisation de nos résultats et de nos compétences par la formation et l'expertise
- ▢ accompagnement technique de 2 groupes d'agriculteurs
- ▢ réponse aux besoins des entreprises de l'agro-alimentaire pour développer leur approvisionnement bio et local (Fondations Ecotone/Bjorg pour l'amande bio et Fondation Bledina pour le babyfood)

PILOTAGE ET SUIVI DE CE PLAN

Le pilotage de ce plan stratégique sera assuré par le [Conseil d'administration](#) du Grab.

D'ici son échéance en 2030, il sera effectué chaque année une évaluation des actions menées et à conduire pour atteindre les objectifs.

Des révisions pluri-annuelles de ce plan seront menées avec l'appui du [Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique \(COSS\)](#) du Grab.



Le Grab en chair et en os

Conseil d'Administration

MEMBRES DU BUREAU :

Guillaume REROLLE – Président – Gpe Éco
Guy DURAND – Vice-Président – Groupe Com'
Marc TCHAMITCHIAN – INRAe PACA – Secrétaire – Groupe
Thèmes de recherche
Claude VIGNAUD – Trésorier
Patricia LENNE – Conseillère

AUTRES MEMBRES :

Xavier CHARDAYRE
Yann SYMZAK – Groupe Com'
Alain BACCINO
Sabine LAGARDE
Mathieu JAYET-GENDROT
Yves GROS – Bio de PACA
Laurent URBAN – Université d'Avignon
Sophie VACHE – Chambre Régionale Agriculture PACA
Éléonore BOUVIER – PRO NATURA
Jérôme COLLET – Lycée Pétrarque

REPRÉSENTANTS DU GRAB

SERFEL : Nicolas Reuse, Olivier Bertrand
SEFRA : à pourvoir

INVITÉE PERMANENTE

Marie DOURLENT

Équipe salariée

MARAÎCHAGE (ANTENNE AVIGNON)

MAZOLLIER Catherine – Coordinatrice
LAMBION Jérôme
LEPLATOIS- VEDIE Hélène
FREZEL Julia (CDD)
GASPARI Chloé
GIRAUD Marie (CDD)

MARAÎCHAGE (ANTENNE BRETAGNE)

ADAMKO Andréa (CDD)
BUARD Fanny (CDD)

ARBORICULTURE (ANTENNE AVIGNON)

ONDET Sophie-Joy – Coordinatrice
JACQUOT Maxime
LIBOUREL Gilles
WARLOP François

VITICULTURE (ANTENNE AVIGNON)

CHOVELON Marc – Coordinateur
JACQUOT Maxime

ARBORICULTURE-VITICULTURE (ANTENNE RHÔNE-ALPES)

PARVEAUD Claude-Eric

STATION ET APPUIS ESSAIS

SASSI Abderraouf
RAMIREZ Sabine – Ouvrier agricole (CDD)

PROJET TOFOO

VIDAL Rodolphe (CDD)
JOURDREN Solenne (CDD)

SERVICE SUPPORT

LE PICHON Vianney – Directeur
DUNAND Catherine – Secrétaire
LALAUZE Melissa – Secrétaire
LESURQUE Corentin – Directeur Administratif et Financier



Services civiques

Émilien GENETIER (Sensibilisation Maraîchage) ; Anabella HEINTZ (Sensibilisation Arboriculture) ; Capucine PERNELET et Lucas ARNOULD (Infrastructures agro écologiques Durette) ; Yento TCHECHOVITCH, Célia GHOUALI et Pauline CHAUVET (Ambassadeur de l'innovation)

Stagiaires

Bastien SIGNORET (LEVEAB), Pierre BARDET (EVALab), Fabien MAS (DiversiGO), Antoine BAULARD (PNPP), Nastassja DODET (DiversiGO), Valérian LE DUC (DiversiGO)

Encadrement scientifique de stagiaires

Lucie BOIRON (Empusa), Marina GUESSOUS (SAM), Laura BAPTEE (Impact carbone/Flavescence/Enherbement), Marine LITZLER (HabAlim/Cosynus), Baptiste GAZAGNES (MARCO/MMBio)

Adhérents

En 2021, le Grab comptait 70 adhérents, soit 56 agriculteurs bio et 14 membres associés.





Expérimentation

PROCESSUS DE PROGRAMMATION

Le Grab développe ses programmes de recherche à partir des demandes des agriculteurs de 4 régions (PACA, Occitanie, AURA et Bretagne). 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

- ▢ Les commissions techniques et professionnelles du Grab
- ▢ Les essais en exploitation permettent un contact étroit avec les producteurs.
- ▢ Les rencontres directes avec les producteurs : Journées techniques, portes ouvertes, visites de terrain, formations, accompagnement technique.
- ▢ Les groupements de développement : Groupements bio, Chambres, CETA
- ▢ Les commissions techniques des autres stations
- ▢ Des questionnaires envoyés aux producteurs dans nos projets.

PRISE EN COMPTE DE PARAMÈTRES SUPPLÉMENTAIRES

- ▢ Réponse aux évolutions réglementaire européenne et législatives françaises.
- ▢ Veille scientifique et nouveaux intrants et méthodes utilisables en AB.
- ▢ Thèmes des appels à projets nationaux et européens.

Validation des programmes

VALIDATION PROFESSIONNELLE

- ▢ Conseil d'administration du Grab (24 novembre 2020)
- ▢ Association Régionale d'Expérimentation en Viticulture de PACA (AREDVI)
- ▢ Pôles d'Expérimentation et de Progrès (PEPit) viti et arbo d'Auvergne 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) ou les instances spécifiques aux appels à projets (CASDAR, Ecophyto, H2020...).



RÉSULTATS EN MARAÎCHAGE

Andrea ADMAKO-SEVESTRE (AA) - Fanny BUARD (FB) - Julia FREZEL (JF) - Chloé GASPARI (CG) - Jérôme LAMBION (JL) - Catherine MAZOLLIER (CM) - Abderraouf SASSI (AS) et Hélène VEDIE (HV) assistés de Marie GIRAUD et Emilien GENETIER

RÉSULTATS 2021

THÈME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PROJET	PARTENAIRES	RÉGION N° ANA
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	Biodiversité fonctionnelle	Aménagements agro écologiques à l'échelle de l'exploitation	JL	Cosynus	CTIFL, APREL, SERAIL, ISARA	PACA 01109
		Bandes fleuries pour réguler pucerons et lépidoptères sur chou	JL	ABC	Planète Légumes, SONITO, APREL	PACA 01502
		Plantes compagnes de punaises prédatrices	JL	ACOR	CTIFL, INRA, APREL	PACA 01111
		Suivi	AA	Plantserv		Bretagne 0902
FERTILITÉ DU SOL	Couverts végétaux	Implantation de cultures dans les couverts couchés au rouleau faca	AA	Marco	Atelier paysan, stations	Bretagne 0904
			HV, AS	Marco	Atelier paysan, stations	PACA 01503
		Mulchs organiques en paillage de culture	HV, AS			PACA 01101
	Micro fermes	Association de cultures et apport massif de compost de déchets verts	AA	MMBio	ITAB, CTIFL, INRAE, IBB	Bretagne 0906
			HV	MMBio	ITAB, CTIFL, INRAE, IBB	PACA 01103
	Nutrition P et K	Effet variétal (laitue, tomate) – Outils	HV, CM, AS	REVEIL	INRA, Aprel, CETA	PACA 01118
	Nutrition pépinière	Couples substrats/engrais organique sur plants de salade, tomate, poireau	AA	Optifaz	Astredhor, ITAB Lab ; labos	Bretagne 0903
			HV, CM, AS	Optifaz	Astredhor, ITAB Lab ; labos	PACA 0607
	Sol vivant	En verger maraîcher	HV, CG	Durette	Agriculteurs de la Durette	PACA 01121
GESTION DES BIO AGRESSEURS	Bio contrôle		AA	ABAPIC	ITAB	Bretagne 0920
	Mildiou Pomme de terre		AA		ITAB	Bretagne 0920
	Pucerons et acariens / aubergine	Nourrissage exogène et paillages végétaux pour l'installation des acariens prédateurs	JL	HabAlim	ASTREDHOR, CTIFL, INRA	PACA 01501
		Stratégies globales	JL	Catapulte	APREL, Invenio, Sociétés	PACA 01116
	Punaises et altises / chou	Plantes-pièges et parasitoïdes des punaises sur chou	JL	Polcka	Invenio, APREL	PACA 01505
		Plantes-pièges pour altises sur chou	JL	Altiz	Planète Légumes, APREL	PACA 01504
SYSTÈME ET ITINÉRAIRE TECHNIQUE	Couverts sol vivant	4 systèmes	AA	Persyst		Bretagne 0901
	Paillages biodégradables	Comparaison en culture de salades et d'aubergines	CM, AS	ICAP	APREL, CA 13 et 84, CPA	PACA 01104
	Petites surfaces	Accompagnement des essais	CM	Maraich. petites surfaces	BdPACA...	PACA 0602
	Systèmes sous abri	Gestion des nématodes à galles	HV	GONEM	INRA, Aprel, Agribio 84, CetaS, CTIFL	PACA 0601
VÉGÉTAL ADAPTÉ	Évaluation variétale	Tomate cœur de bœuf	CM, AS		Stés semences	PACA 01106
		Tomate grappe	CM, AS		Stés semences	PACA 01107
	Évaluation	Courge butternut en plein champ	CM, AS		Stés semences	PACA 01122



	variétale et techniques culturales	Fenouil PC mâche et chou rave hiver sous abris	CM, AS		Stés semences	Occ.	01201
	Sélection participative	Variétés populations	CG		MSP Maralpine	PACA	01110
			JF, CG	Diversigo	BdP, Agribio 04/05/84/83, Adear05, SOL, C PIE04/05, INRAE	PACA	0603

ACTIONS RÉALISÉES SUR LES STATIONS DU GRAB (AVIGNON – 84 ET MORLAIX – 29) ET CHEZ LES MARAÎCHERS BIOLOGIQUES DES 2 RÉGIONS PACA ET OCCITANIE.

MERCI À BERTRAND FÉRAUT, EMMANUEL DELORME, RENAUD CLAVEL, FRÉDÉRIC BON, FABIEN DIJON, LUDOVIC BOUISSON, LAURENT PAILLAT, XAVIER HÉVIN, JEAN-YVES FRANCAERT, BAPTISTE ARNAUD, MARIE BONNEVILLE, PATRICIA LENNE, FRANÇOISE GENIES, JOEL BESNARD, NATHALIE WASSERMANN, NICOLAS LASSAUQUE, XAVIER BARBE, VANESSA ET AYMERIC NOIR, ANA MARIA CASTRILLON, JULIA FREZEL, JULIEN RONZON ET MAXIME CATALONIA, VINCENT Ayme.

AMÉLIORATION VARIÉTALE PARTICIPATIVE POUR DES SEMENCES REPRODUCTIBLES COMPÉTITIVES

Les variétés reproductibles (qui peuvent être multipliées à la ferme ou par des semenciers) suscitent l'intérêt de certains producteurs notamment orientés vers une commercialisation en circuit court pour diversifier la gamme de production, favoriser une autonomie vis à vis de l'intrant semence, adapter les variétés (par des multiplications successives) au contexte pédoclimatique du producteur, ou encore, préserver une biodiversité cultivée en déclin. Parmi le panel de variétés reproductibles, certaines présentent des intérêts mais peuvent être améliorées, notamment sur le critère de la productivité.

Une sélection participative impliquant un groupe de producteurs

Dans le cadre d'un programme soutenu par la Fondation de France qui s'achèvera fin 2022, un groupe de 6 agriculteurs travaille sur l'amélioration de variétés de légumes dans l'objectif d'en faire des variétés plus compétitives et donc plus attractives pour d'autres producteurs. Ces agriculteurs sont membres de la Maison de Semences Paysanne Maralpine (animée par SOL) dans les Alpes Maritimes.

Pour répondre aux besoins de chaque producteur, trois grands types de stratégies de sélection améliorative ont été envisagées :

- ▣ l'amélioration de variétés paysannes par une sélection participative selon les critères définis par le producteur.
- ▣ Le « débobinage » de variété hybride F1 permettant de fixer une variété et/ou de repérer des géniteurs intéressants à fixer au bout de 5-6 générations.
- ▣ La recréation de population pour favoriser un brassage génétique, puis la sélection participative sur la F1 de ce croisement.



Sélection sur le haricot Mascarade de Breil au stade récolte

Le critère qualité gustative a été également intégré en cours de saison.

Ces variétés améliorées bientôt sur les marchés ?

Après deux ans de programme, des améliorations de la productivité de certaines variétés sont déjà visibles, en particulier sur les légumineuses (fève, haricot). Ce travail d'amélioration doit être poursuivi pour s'assurer de la qualité des variétés. Pour que ces variétés améliorées puissent se retrouver sur le marché d'ici 2 ans et ainsi bénéficier à un plus grand nombre de producteurs, le Grab réalise en 2022 dans le cadre de DiversiGO une étude sur les possibilités de professionnalisation d'agriculteurs multiplicateurs de semences reproductibles.



Sélection participative sur aubergine au stade végétatif

Un savoir-faire partagé avec d'autres agriculteurs

Des séances de sélections participatives ouvertes sont organisées régulièrement pour discuter collectivement du chemin le plus court pour arriver à une sélection efficace. Ces rencontres sont également des temps de formation par la mise en pratique de sélections.

Cette dynamique collective permet aux producteurs d'être en contact avec différents groupes régionaux existants (MSP graine des Montagne, MSP Maralpine, et EDULIS animé par le Grab). Elle facilite également l'échange en petite quantité de variétés pour réaliser des essais et découvrir ces variétés.

Les comptes rendus de chaque essai sont disponibles sur le site internet du Grab, et un site dédié est en cours d'élaboration pour rassembler toutes les informations et les résultats obtenus sur le territoire en lien avec la biodiversité cultivée. Un guide méthodologique sur la sélection améliorative sera édité d'ici les trois prochaines années.

Le Grab et les producteurs du projet DiversiGo souhaitent reconduire ces essais les prochaines années et de partager largement la méthode élaborée avec d'autres groupes de producteurs (un nouveau projet a été déposé pour financer ces travaux).

Environnement et biodiversité

CONCEPTION DE SYSTÈMES MARAÎCHERS FAVORISANT LA RÉGULATION NATURELLE DES ORGANISMES NUISIBLES

Le Grab porte depuis 2019 le projet Ecophyto COSYNUS (2019-2024) dont l'objectif est de démontrer l'intérêt des aménagements agro écologiques comme premier levier de gestion des ravageurs en culture maraîchère sous abri. Au-delà de l'animation du projet, le GRAB conduit un essai système sur une exploitation mettant en œuvre des stratégies co-construites avec les partenaires du projet et le producteur : des céréales semées dans les abris, des bandes fleuries plantées dans les abris, des bandes fleuries semées dans l'entre serre, des plantes-relais, des plantes nectarifères intégrées dans la culture, une gestion optimisée de l'enherbement spontanée et des zones refuges sur l'exploitation. L'essai consiste à suivre les aménagements et les cultures (ravageurs et auxiliaires) et à travailler sur les règles de décision communes à tous les sites expérimentaux concernant la mise en œuvre des aménagements agro-écologiques, ainsi que l'articulation de ce levier préventif avec les autres leviers que sont la lutte biologique et d'éventuels traitements (en dernier



recours). En 2021, de nombreux aménagements ont été réalisés mais la culture a été compliquée. La culture d'aubergine suivie a subi une attaque précoce de pucerons verts qui a été très bien régulée par les nombreux auxiliaires présents dès la fin de l'hiver dans les bandes de céréales. Par contre, les bassinages réguliers n'ont pas permis de limiter l'attaque des acariens tétranyques, qui a imposé de réaliser des traitements. Enfin, une attaque de pucerons noirs courant août, pas maîtrisée par les auxiliaires et les traitements, a accéléré la fin de la culture

L21PACA01109

GESTION AGRO ÉCOLOGIQUE DES PUCERONS ET DES LÉPIDOPTÈRES DU CHOU – INTÉRÊT DES BANDES FLEURIES

Dans le cadre du projet ABC, le Grab travaille sur la gestion des pucerons et des lépidoptères sur chou de plein champ, grâce au levier des bandes fleuries. L'intérêt de la biodiversité fonctionnelle pour les légumes de plein champ a été peu travaillé. En 2021, l'essai a consisté à sélectionner les meilleures espèces favorables aux auxiliaires et compatibles avec les contraintes de la production. La bibliographie et des essais précédents ont permis (parfois dans des conditions de culture différentes comme les abris) de sélectionner une première liste de plantes. La mise en place d'une bande fleurie ne restant en place qu'une année a orienté le choix vers des espèces annuelles. Le choix de la plantation plutôt que du semis a été discuté en amont avec le producteur, afin de faciliter l'implantation des espèces et d'accélérer l'entrée en floraison. Dans les conditions de l'essai de cette année, c'est-à-dire une très forte concurrence des adventices (surtout diplotaxis), certaines espèces sélectionnées s'avèrent peu compétitives et sont étouffées. C'est le cas de la gypsophile, de l'aneth et de la coriandre. L'avoine et le bleuet résistent mieux mais les pertes de densité sont néanmoins importantes. Certaines espèces comme le sarrasin, la vesce et le coquelicot échappent à cette concurrence, parce qu'elles se développent rapidement ou qu'elles sont assez hautes. Le diplotaxis, s'il a gêné le développement des espèces semées, s'avère malgré tout une espèce intéressante pour la biodiversité fonctionnelle. Une diversité importante d'auxiliaires a été aspirée sur cette espèce, avec des effectifs dans la moyenne des espèces semées. Parmi les espèces semées, l'avoine, le sarrasin, la vesce et la coriandre sont les espèces les plus intéressantes, notamment pour les prédateurs et parasitoïdes contre pucerons. Peu d'hyménoptères parasitoïdes de lépidoptères (Trichogrammatidae, microgastrinae, ichneumonidae) ont été aspirés dans la bande fleurie.



AMÉLIORER L'UTILISATION DES PUNAISES PRÉDATRICES ET CONCEVOIR DES PRATIQUES AGRO ÉCOLOGIQUES POUR LE CONTRÔLE DES RAVAGEURS AÉRIENS EN CULTURES MARAÎCHÈRES

Les punaises prédatrices Dicyphinae sont des prédateurs généralistes intéressants car ils peuvent s'attaquer à de nombreuses proies. Elles interviennent dans la régulation des aleurodes et des acariens de Tuta. En outre, une présence renforcée de *Macrolophus* et de *Dicyphus* peut vraisemblablement limiter le développement de *Nesidiocoris*, autre punaise Dicyphinae pouvant causer de graves dégâts sur tomate. Ces espèces occupent en effet des niches écologiques proches. Des travaux précédents, notamment dans le cadre du projet Macroplus ont permis de montrer l'intérêt de certaines plantes comme le souci officinal, pour maintenir durablement des populations importantes de *Macrolophus* dans les abris. Peu de données existent sur les plantes favorables à *Dicyphus*. Les suivis réalisés cette année montrent que certaines espèces comme *Erodium manescavii*, *Erodium trifolium*, *Geranium pyrenaicum* et *Geranium robertianum* capables d'héberger des populations importantes de *Dicyphus*. Le souci reste l'espèce la plus intéressante vis-à-vis de *Macrolophus*. Très peu de *Nesidiocoris* ont été collectés sur les espèces plantées. Les suivis réalisés sur souci montrent que le frappage est une bonne méthode de comptage de *Macrolophus* : il faut multiplier par deux les effectifs collectés par frappage pour avoir une estimation correcte des populations réelles et ainsi élaborer des stratégies de protections fiables s'appuyant sur les plantes de services.



L2IPACA01111

IMPACT DES PLANTES DE SERVICE SUR LE CONTRÔLE DES RAVAGEURS DE GRANDES CULTURES CÉRÉALIÈRES



En partenariat avec plusieurs structures, un réseau des parcelles d'orge a été mis en place et suivi, en Bretagne et Loire-Atlantique, afin d'étudier l'impact d'un couvert d'interculture fleurissant l'hiver, sur les pucerons vecteurs du virus de la jaunisse nanisante de l'orge (JNO). La présence de diverses plantes de services en bordure de parcelle cultivée d'orge peut augmenter le contrôle biologique des pucerons par les parasitoïdes spécialistes et les prédateurs généralistes dans les cultures céréalières. Le projet PlantServ (Impact des plantes de service sur le contrôle des ravageurs de grandes cultures céréalières) vise à :

- étudier la composition de mélange d'espèces de plantes de services le plus adéquat et facilement utilisable par les agriculteurs et les modalités les plus favorables de leur aménagement spatial et temporel ;
- mesurer l'effet des plantes de services sur le contrôle des dynamiques de pucerons ;
- caractériser le rôle relatif des différentes espèces de pucerons dans la transmission de la JNO et développer des outils de détection moléculaires pouvant diagnostiquer la présence des principaux virus responsables de la JNO ;
- développer des méthodes d'imagerie permettant de mieux évaluer le rendement des parcelles

Dans l'attente des résultats des analyses des prélèvements par les partenaires du projet, sur l'identification des arthropodes piégés et du taux d'infestation de l'orge, il est probable que, malgré une augmentation significative de la quantité et de la diversité de plantes hôtes pour les auxiliaires dans la bande fleurie, le faible développement de l'orge



combiné à la faible présence (quasi absence) de pucerons et de JNO sur la saison 2020-2021 sur le site de Suscinio ne permettent pas de tirer de résultats significatifs sur l'impact de ce dispositif.

La bonne implantation de cette bande fleurie permet cependant de souligner l'intérêt des crucifères dans ce type de dispositif.

Pour la saison 2022, une nouvelle parcelle d'orge avec bande fleurie a été implantée pour réaliser de nouveaux prélèvements de plantes et analyses de présence du virus en laboratoire.

L21Bret 0902

Fertilité du sol

SYSTÈME CONSERVATION DE SOL AVEC COUVERTS VÉGÉTAUX COUCHÉS

Le projet MARCO, coordonné par le Grab, a débuté fin 2018 pour poursuivre l'étude de l'effet de l'agriculture de conservation en maraîchage (thématique de travail engagée au Grab depuis 2014).

Un essai système visant à évaluer l'intérêt de la technique et son effet cumulé dans le temps sur la fertilité du sol et les performances culturales a été mis en place sur la station d'Avignon en 2018. L'essai est à 2 facteurs croisés avec i) le facteur "couvert végétal" comportant 3 niveaux (sol nu, couvert à base de graminées, couvert à base de légumineuse) et ii) le facteur "mode de destruction" à 2 modalités (couvert broyé et enfoui par le travail du sol ; couvert roulé et sol non travaillé). Une culture de courge butternut a été cultivée au printemps 2021 sur chacune des modalités avec 2 modes d'implantation : des courges plantées en mottes, et des courges semées.

Le couvert 1 à base de seigle s'est mal comporté cette année, par défaut de germination. Il a donc été broyé précocement et son absence a été compensée par l'ajout de paille en surface pour la modalité couvert roulé/sol non travaillé. Le couvert à base d'avoine et de féverole a produit entre 9 et 12 tMS/ha et assuré sur la modalité roulage-sol non travaillé une bonne couverture du sol limitant significativement le développement des adventices. On constate néanmoins que depuis la mise en place de l'essai, après 3 ans sans travail du sol, les vivaces (liseron notamment) commencent à s'installer sur les modalités couvert roulé/sol non travaillé. La croissance est légèrement retardée sur ces modalités sans travail du sol et le rendement obtenu est inférieur : - 45% en moyenne pour les courges plantées, et -20% pour les courges semées. La germination a également été inférieure, la qualité de la ligne de semis étant trop limitante pour assurer une bonne levée. Les modalités de semis sur ces itinéraires doivent donc être améliorées et le matériel sera adapté en ce sens en 2022.



EV2 modalité couvert de légumineuses, broyé et enfoui par le travail du sol



RF2 : couvert de légumineuses, roulé et sol non travaillé (RF)

L21PACA 01503



Deux essais ont été mis en place sur la plateforme d'expérimentation bio à Suscinio (Morlaix). Ces essais répondent à une demande forte des producteurs bretons sur les techniques de maraîchage sur couvert couché et en particulier l'identification des facteurs de succès au niveau de la plantation de légumes dans ces conditions.

Le premier travail a été de déterminer le moment propice à la destruction du couvert : au début de floraison, au stade grains laiteux ou pâteux de l'avoine. Le couvert utilisé était un mélange d'avoine (40%), féverole (59%) et trèfle blanc nain (1%) pour avoir une bonne proportion de graminée et de légumineuses dans le couvert. Le semis a été réalisé en mars (la gestion de station de Suscinio, assurée par IBB jusqu'au 31 décembre 2020, a été reprise par le Grab, en lien étroit avec l'ITAB, à partir de mars 2021). Le printemps 2021, avec des périodes sèches, n'a pas permis le développement d'une biomasse conséquente. La floraison de l'avoine a débuté mi-juin avec des plants qui atteignaient 1,5m environ. Le trèfle blanc n'est pas adapté à cette technique (couchage) car il est trop agressif : il prend le dessus sur le mulch couché autant que sur la culture d'intérêt, et ce quel que soit le stade

de développement de l'avoine au moment de son roulage. Peu de différences entre les dates de roulage testées ont été observées. A la première des deux, 20% de l'avoine s'est redressé (les individus en retard de développement) à environ 30 cm. Une destruction d'engrais vert tardive et le manque de pluie au moment de la plantation de chou-fleur (la culture d'intérêt dans l'essai) a conduit à un retard d'enracinement et à la perte de plants dans la modalité couvert couché. Ces résultats, influencés par la très forte présence de trèfle et le semis tardif, ne peuvent pas être interprétés intégralement. Des expérimentations avec d'autres mélanges et à différentes doses, associés à différentes durées entre roulage et plantation de la culture d'intérêt sont nécessaires.

En second lieu, une rotation de culture sur deux ans dans la même parcelle sur couvert couché a été élaborée en comparaison avec une conduite technique de référence. À cause des difficultés citées précédemment (fermeture de la plateforme, semis tardif, présence de trèfle blanc dans le mélange, et forte compétitivité), la culture de fenouil prévue pour une récolte d'automne, dans la modalité couvert couché ou broyé, n'a pas pu être récoltée avant janvier. Un engrais vert tardif conduirait aux mêmes observations qu'en 2021 (biomasse légère, implantation de culture tardive...). Aussi, il a été décidé de semer le couvert végétal en septembre dans une autre parcelle afin de repartir sur de bonnes bases. Néanmoins les observations sur le fenouil planté début août dans cet essai montrent qu'il s'est bien mieux comporté que le chou. Et que le recours aux couverts couchés a un effet bénéfique sur la structure du sol.

L21Bretagne 0904

PAILLAGES ORGANIQUES SUR CULTURE D'ÉTÉ

Le paillage organique, déposé en couche de surface après préparation de sol, joue 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. L'objectif est de pouvoir limiter le recours au paillage plastique ou au désherbage pour maîtriser les adventices et de réduire l'utilisation d'engrais du commerce, améliorant ainsi l'autonomie des exploitations.

L'essai conduit en 2020 a été renouvelé en 2021 pour comparer 3 paillages organiques différents : foin de luzerne, paille de graminée et compost de déchets verts sur une culture de courges butternut, en plein champ.



Les 3 paillages organiques testés en couches de 6 à 10 cm d'épaisseur ont permis de réduire l'utilisation d'eau par rapport au témoin sol nu et assuré la maîtrise quasi totale des adventices, alors que le pourpier s'est beaucoup développé dans le témoin. Il y a très peu de différences de performances culturales entre les 4 modalités : le rendement des courges est légèrement supérieur sur la modalité compost mais les fruits sont plus gros sur la modalité foin.

Ces alternatives au plastique sont donc tout à fait intéressantes pour la courge.

L21PACA 01101

MICRO FERMES : ASSOCIATION DE CULTURES ET APPORT MASSIF DE COMPOST DE DÉCHETS VERTS

Le projet MMBio (2019-2021), piloté par l'ITAB, porte sur les systèmes maraîchers diversifiés sur petite surface en agriculture bio dont le nombre ne cesse d'augmenter malgré le manque de référence.

Un des objectifs est d'évaluer ces systèmes (faisabilité, productivité, organisation...) et leurs conduites propres des cultures (association et densification de cultures, intrants organiques importants) dans des contextes pédo-climatiques contrastés. Le réseau de parcelles expérimentales compte des expérimentations conduites par le Grab en Bretagne et en PACA.

Bretagne



L'intensification des cultures sous abris a été testée sur la station d'expérimentation à Suscinio. Une culture haute (le poivron) a été associée à une culture basse sur la même planche. Quatre modalités ont été testées (laitue, batavia, haricot vert nain, persil frisé et oignon rosé), en comparaison avec le poivron seul. Un dispositif similaire a été mis en place par l'INRAE sur le site d'Alénia dans les Pyrénées orientales.

Les résultats 2021 montrent que le poivron seul permet d'obtenir le meilleur rendement et le temps travail le plus réduit : + 58% par rapport à la modalité [poivrons+haricot] ; + 17% par rapport à [poivrons + laitues] ; + 22% par rapport à [poivrons + oignons] ; + 37% par rapport à [poivrons + persil]. La gestion et la récolte de haricot nain a rajouté environ 157% de temps (+93 % pour le persil).

Au niveau économique (en se basant sur les prix grossistes de la région dans la période concernée et la valorisation complémentaires liée à la culture associée au poivron), les performances économiques sont supérieures de 49% pour l'association avec persil, et de 43 % pour celle avec haricot, en comparaison avec la culture de poivron seule.

Au niveau agronomique, la présence de haricot a attiré les Tétraniques en début juillet. Des carences en potassium ont été constatées à partir du septembre sur les persils. L'apparition des pucerons en nombre, à la fin du mois, a sali ces derniers avec la fumagine.

L'association avec l'oignon ou la laitue n'est pas adaptée en termes de période, dans les conditions de la station et des conditions climatiques de 2021. Aucune récolte commercialisable n'a pu être effectuée sur ces deux cultures.

En 2022, cet essai est reconduit en gardant le poivron comme culture principale. Les modalités haricot vert nain et persil frisé sont reconduites. La période de plantation est avancée. L'oignon est remplacé par la blette à couper. La culture de haricot vert nain sera suivie par une chicorée sauvage d'Italie. Enfin, le semis d'un haricot nain à écosser est envisagé après la récolte de laitue beurre.

L21Bret0906

PACA

Sur la station expérimentale à Avignon, nous avons renouvelé en plein champ en 2021 l'essai de 2020 pour étudier 1) l'apport massif de compost de déchets verts épandu sur le sol et non incorporé par le travail du sol (apport de matière organique + maîtrise des adventices) et 2) l'association d'une culture de courge (butternut) et du maïs doux. Les traitements ont été mis en place sur les mêmes parcelles qu'en 2020 pour observer l'éventuel effet cumulatif des pratiques. Les résultats 2021 confortent ceux de 2020 : la couche de compost de 6 cm d'épaisseur environ a permis une parfaite maîtrise des adventices, a diminué les besoins en eau d'irrigation et a permis un gain de rendement de 20% en courge et 50% en maïs par rapport au sol nu. A l'inverse, l'association de la courge avec le maïs doux entraîne une baisse significative du rendement en courge, avec 1,8 kg/m² en moyenne, contre 2,3 kg/m² pour la courge seule. Cet effet de compétition, déjà observé en 2020 avec 2 rangs de maïs encadrant le rang de courges persiste donc en 2021, mais de façon moins importante, malgré la présence d'un seul rang de maïs par planche de courge.



Couche de compost de déchets verts



Association courge+maïs

L2IPACA 01103

VERS UN OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION POUR GÉRER LA FERTILISATION P ET K

L'objectif du projet Réveil, piloté par l'Apriel, 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 ce projet, le Grab a caractérisé la performance d'une gamme de variétés face à une réduction des apports, identifié des caractéristiques de plantes liées à la meilleure efficacité en conditions limitantes de P et K. Un référentiel technique simple a ainsi pu être élaboré pour proposer un outil d'aide au choix de doses de P et K à apporter à la tomate et la laitue.

Après 2 essais salade réalisés sur la station à Avignon en 2020, l'essai réalisé au printemps 2021 visait à comparer l'effet de deux stratégies de fertilisation P-K (« Réveil » & « Témoin ») sur une culture de tomate cœur de bœuf sous abri. Le comportement de deux variétés de tomate a été évalué pour chaque régime de fertilisation.

Les résultats culturaux montrent quelques différences de productivité entre les variétés mais aucun impact du régime de fertilisation. L'outil « Réveil » a pourtant conduit à ne réaliser aucun apport de potasse dans un sol déjà très pourvu en cet élément, contre une fertilisation de 360 kgK₂O/ha dans la modalité « témoin ». Les réserves du sol en potassium, lorsqu'elles sont importantes, permettent donc d'assurer une alimentation suffisante de la culture.

L2IPACA 01118



OPTIMISATION DE LA FERTILISATION EN PÉPINIÈRE :

COUPLES SUBSTRATS / ENGRAIS ORGANIQUE SUR PLANTS DE SALADE, TOMATE, POIREAU

Le projet national Optifaz (2018-2021), porté par l'Astredhor, vise à caractériser le comportement de différents substrats organiques de cultures de façon à adapter la fertilisation des plantes en pépinière. Les expérimentations concernent les pépinières de plantes ornementales dans plusieurs sites de l'Astredhor, et de plantes maraîchères biologiques dans plusieurs stations d'ITAB Lab.

Pendant la première phase 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 (poireau, courge, laitue, tomate). Grâce aux données collectées par les différents partenaires, les évolutions des substrats au cours du temps sont modélisées de façon à proposer un outil d'aide à la décision pour mieux piloter la fertilisation en pépinière.

PACA



À la station expérimentale d'Avignon, le suivi 2021 a concerné une pépinière de courges en mottes de 4 cm en plaques de 40, combinant 2 substrats plus ou moins riches en tourbe, avec ou sans engrais organique. Les échantillons envoyés au laboratoire chaque semaine permettent de doser régulièrement l'azote minéral contenu dans les substrats.

L21PACA 0607

Bretagne

Sur la station de Susicinio, le suivi 2021 a porté sur une pépinière de courge (godet de 7cm) et tomate (en plaque alvéolée de 60 trous). Les échantillons envoyés au laboratoire chaque semaine pendant la période d'élevage des plants ont ainsi contribué à enrichir la base de données mobilisée pour l'élaboration des outils d'aide à la décision de gestion de fertilisation organique en hors sol (pépinière) par les partenaires du projet OPTIFAZ.



AA L21Bret 0903

SUIVI DE LA FERTILITÉ EN « SOL VIVANT » ET VERGER MARAÎCHER

Le projet vise à évaluer l'effet de systèmes de culture maraîchers innovants sur l'évolution de la fertilité du sol, pour répondre à la demande croissante de références sur l'agroforesterie et le maraîchage dit « bio-intensif ».

Cet essai, débuté en 2018 pour une durée de 6 ans, consiste en un suivi de l'évolution des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol, et du 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 bois 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.

Les pratiques ont été mises en place sur 4 parcelles de la ferme pilote de la Durette (en verger maraîcher depuis 2015) après une caractérisation initiale de l'état des sols, en conservant des zones témoins de façon à pouvoir comparer les évolutions. Les observations ont été réalisées sur la vigueur et la productivité des cultures implantées dans les mulchs organiques, sur l'évolution de l'azote disponible dans le sol, sur les populations de vers de terre, et sur l'évolution de paramètres organo-biologiques et chimiques quantifiés par des analyses de laboratoire. Les résultats obtenus jusqu'à présent montrent l'intérêt des paillages organiques de déchets verts sur la maîtrise des adventices, la nutrition des cultures et l'activité des vers de terre, avec des rendements plutôt supérieurs que sur des témoins sol nu.

L21PACA 01121

Gestion des bioagresseurs

ACCÉLÉRATION DU BIOCONTRÔLE ET DES AGROÉQUIPEMENTS POUR LA PROTECTION INTÉGRÉE DES CULTURES

Le projet ABAPIC, piloté par l'Acta en partenariat avec les instituts techniques agricoles, vise à renforcer les capacités à combiner deux leviers majeurs que sont le biocontrôle et les agroéquipements innovants. A travers de l'ITAB, la plateforme d'expérimentation à Suscinio, est impliquée dans les deux premiers axes d'expérimentation de ce projet :

- Axe 1 – Développer et tester des outils de suivi des organismes et substances de biocontrôle dans l'agrosystème ; l'ITAB ainsi qu'une équipe de scientifiques compétents s'impliquent dans l'élaboration d'une méthode de captation des Composés Organiques Volatiles émis par un extrait d'eau d'eucalyptus. En parallèle, le potentiel effet antagoniste de cet extrait sera évalué sur les aleurodes en culture d'aubergine.
- Axe 2 – Développer et tester des méthodes d'étude des facteurs qui conditionnent le succès d'utilisation du biocontrôle ; Des essais de compatibilité entre substances de biocontrôle et substances de base UAB sont sur la la station en pomme de terre et laitue, la finalité étant d'identifier les associations synergiques et antagonistes. Un premier essai sur laitue sous abri a été mis en place en 2021 à la station. La récolte est prévue pour fin mars 2022.
- Axe 3 – Améliorer les capacités d'expérimentation sur les modes d'application des produits de biocontrôle (pulvérisateur, vecteurs aériens ...) en forme d'enquête.
- Axe 4 – Développer un savoir-faire de positionnement du biocontrôle sur la base du diagnostic, du monitoring et de la prévision des dynamiques des bioagresseurs et auxiliaires des cultures ; Une action de veille sur les solutions de biocontrôle existantes / à venir à l'international est menée.



L21Bret0920

AMÉLIORER LA LUTTE BIOLOGIQUE SUR AUBERGINE

PAR APPORT DE PAILLAGES VÉGÉTAUX ET DE NOURRITURE EXOGÈNE



La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment les acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens phytoséides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?). L'objectif de cet essai est de tester l'intérêt du paillage végétal au sol et de la nourriture exogène, apportée au moment du lâcher, afin de vérifier si l'installation des auxiliaires est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sans paillage, ni nourrissage. Cette deuxième année d'essai a permis d'apporter de nouvelles connaissances. L'apport de cosse de sarrasin en bandes assez étroites (25cm de part et d'autre du rang de plantation) s'avère bien plus facile à mettre en œuvre que sur une largeur totale de 1,5m, comme en 2020.

Le paillage végétal à base de cosse de sarrasin a permis d'augmenter la colonisation (dispersion et effectifs) de la culture par *T. montdorensis*. En conséquence, l'attaque d'acariens a été divisée par 3 dans les modalités sur cosse de sarrasin. T.



montdorensis a été plus observé sur les feuilles basses d'aubergine que dans le témoin paillage plastique. Le nourrissage a eu peu d'effet sur la dispersion et les effectifs de Phytoséides et sur les attaques d'acariens. Le nourrissage semble avoir maintenu les phytoséides dans la partie haute des aubergines, ce qui a contrebalancé l'effet du paillage végétal. La présence des cosse de sarrasin a permis de maintenir des populations d'auxiliaires (acariens prédateurs, araignées, staphylins) significativement plus importantes qu'en cas de paillage plastique.

L21PACA01501

STRATÉGIE GLOBALE DE PROTECTION CONTRE ACARIENS ET PUCERONS SUR AUBERGINE

L'aubergine est sensible à de nombreux ravageurs, notamment les pucerons, les acariens tétranyques et les doryphores. Afin de limiter l'usage de produits phytosanitaires dans la gestion des ravageurs, il est intéressant de développer et tester des méthodes de protection biologiques intégrées, combinant méthodes de contrôle préventives (méthodes culturales), lutte biologique et lutte chimique. Cette année, le taux d'infestation des acariens tétranyques a été important malgré les lâchers et le bassinage alors que celui des pucerons a été relativement faible. D'une part, il semble que l'apport précoce de *Macrolophus pygmaeus* à l'aide de tiges de souci a permis une présence renforcée de la population de *Macrolophus*. D'autre part, les acariens phytoséides ne se sont maintenus grâce aux lâchers d'*Amblyseius swirskii* et de *Neoseiulus californicus* que quelques semaines seulement. Deux traitements Flipper + Limocide ont permis de limiter les attaques d'acariens. Sans effet sur *Macrolophus*, ces traitements ont entraîné une régression des effectifs de Phytoséides.

Les auxiliaires lâchés pour la gestion des pucerons, *Aphidius colemani*, *Propylea quatuordecimpunctata* et *Aphidoletes aphidimyza*, n'ont pas ou très peu été observés lors des observations. Cependant, il faut rester prudent quant à l'interprétation sur l'efficacité de ces lâchers vu le faible niveau d'infestation des pucerons dans les deux modalités.

L21PACA01116

GESTION AGROÉCOLOGIQUE DES PUNAISES DU CHOU – INTÉRÊT DES PLANTES-PIÈGES ET DES PARASITOÏDES OOPHAGES



Les punaises sont des ravageurs très préjudiciables qui attaquent de nombreuses cultures pendant l'été. Le chou, couramment planté en août en Provence, est particulièrement sensible aux attaques des punaises du genre *Eurydema*, dont les piqûres sur les jeunes plants de chou entraînent des retards de croissance et parfois même l'avortement des têtes, ce qui provoque la non-commercialisation de la tête. Dans le cadre du projet France Agri Mer Polcka, le Grab travaille sur la gestion des punaises du chou sur chou de plein champ. En 2021, l'essai concerne la combinaison de plantes-pièges et de parasitoïdes oophages. Le principe est basé sur l'utilisation de services écosystémiques rendus par des plantes compagnes : il s'agit d'attirer les punaises sur des végétaux qu'elles apprécient particulièrement afin de diminuer leurs effectifs et possiblement les dégâts sur la culture. Le lâcher complémentaire de *Trissolcus* vise à limiter l'inoculum de punaises et la reproduction des punaises sur les

plantes-piège. Les plantes-pièges peuvent ainsi servir de plantes-relais vis-à-vis des parasitoïdes. Dans les conditions de faible pression de cette année, il a été difficile d'évaluer l'intérêt des plantes-pièges et des parasitoïdes vis-à-vis de la régulation des punaises.

L21PACA01505

GESTION AGROÉCOLOGIQUE DES ALTISES DU CHOU – INTÉRÊT DES PLANTES-PIÈGES

Dans le cadre du projet Altiz, le Grab travaille sur la gestion des altises des crucifères sur chou de plein champ. Ces ravageurs sont très problématiques sur les choux car leurs pics de présence correspondent aux périodes de plantation des choux. Les jeunes plants s'avèrent particulièrement sensibles aux attaques sur feuilles. En 2021, les essais ont concerné les



plantes-pièges. Le principe est basé sur l'utilisation de services écosystémiques rendus par des plantes compagnes : il s'agit d'attirer les altises sur des végétaux qu'elles apprécient particulièrement, afin de diminuer leur effectif et possiblement les dégâts sur la culture. La mise en place de plantes-pièges plantées en périphérie de la parcelle de chou, au moment de la plantation de la parcelle de chou, est techniquement faisable, au détriment cependant de la surface cultivée. Le colza s'est très bien installé. Les différentes techniques de suivi donnent des résultats sensiblement équivalents. De nombreuses altises ont été observées dans les plantes-pièges et planter deux fois plus densément a permis de « piéger » deux fois plus d'altises et de façon un peu anticipée. L'effet sur les cultures est faible mais plutôt positif : le pic des effectifs est légèrement réduit grâce aux plantes-pièges. Difficile par contre de conclure sur le niveau de dégâts, ceux-ci se sont avérés faibles cette année sur cette parcelle. D'autres espèces comme la moutarde pourraient se révéler intéressantes comme plante-piège, en veillant à trouver une variété compatible avec une plantation estivale. Des techniques d'élimination (aspiration, brûlage ?) des altises dans les plantes-pièges seraient aussi intéressantes à tester afin de limiter les transferts entre les plantes-pièges et la culture de chou.

L2IPACA01504

Système et itinéraire technique

PERENNITÉ DES SYSTÈMES DE CULTURES

EN MARAÎCHAGE DIVERSIFIÉ BIOLOGIQUE

En maraîchage diversifié, le non recours aux herbicides chimiques de synthèse conduit à de nombreuses interventions au niveau du sol et augmente également la pénibilité du travail (tâches répétitives, charge mentale). Le projet Persyst vise à améliorer la pérennité des systèmes maraîchers bio au niveau de la fertilité du sol tout en réduisant la pénibilité du travail.



Un atelier de co-conception a réuni fin 2019 des producteurs et techniciens pour construire deux nouveaux systèmes de culture limitant le travail du sol, basé sur une rotation de 5 cultures de légumes sur 5 ans : oignon, carotte, pomme de terre, courge et chou d'hiver. Ces 2 systèmes innovants ont été mis en place sur le site de Suscinio, ainsi qu'un système témoin :

- Système de culture expérimental 1 : caractérisé par un travail du sol réduit (pas de labour, ni d'outils animés) et un objectif d'auto-fertilisation maximale (maximisation des engrais verts et de la couverture végétale). Les passe-pieds sont permanents. L'IFT est le plus limité possible.
- Système de culture expérimental 2 : caractérisé par zéro travail du sol. Un apport massif de matières organiques carbonées est réalisé en année 1, permettant d'activer la fertilité du sol. Le sol est toujours couvert et les passe-pieds sont également permanents. L'IFT est le plus limité possible.
- Système de culture de référence : représentatif des pratiques du secteur. Caractérisé par des labours systématiques à 25-30 cm, des paillages plastiques sur courges et oignons, des apports de matière organique au printemps avant labour (excepté culture d'oignon).

2021 est la deuxième année de cet essai et les résultats sont prometteurs. La structure du sol est améliorée sur la modalité zéro travail du sol. Le même niveau de rendement a été obtenu sur le système avec travail du sol réduit et sur le système de référence. Les règles des décisions sont réévaluées tout au long du projet et un ajustement est apporté si nécessaire pour les améliorer.

L21Bret0901

ÉVALUATION DE PAILLAGES BIODÉGRADABLES EN CULTURE DE SALADE ET D'AUBERGINE SOUS ABRIS

Le projet ICAP (2019 – 2022) a pour but de répondre à l'objectif régional de zéro déchet plastique en décharge en 2030, en explorant l'intérêt du paillage biodégradable pour les cultures maraîchères. Il est piloté par l'APREL et associe le GRAB, les chambres d'agriculture 13 et 84, le Ctifl, le CPA et Adivalor ; Il est financé par l'ADEME et la région Sud PACA.

Les 2 essais conduits par le Grab en 2021 avaient pour objectif d'évaluer des paillages biodégradables en comparaison d'un paillage PE, sur des cultures d'aubergine et de salades sous abris.

Comme en 2020, les performances des paillages biodégradables ont été satisfaisantes en termes de tenue et de protection contre les plantes adventices notamment ; les rendements et la précocité de récolte ont été similaires à ceux obtenus avec un paillage PE.

L21 PACA -01104

MARAICHAGE BIO SUR PETITE SURFACE



Le projet MimaBio (2019-2022) vise à accompagner des maraîchers sur petites surfaces dans la réalisation d'expérimentation adaptées à leur contexte spécifique. Piloté par Bio de Provence, il associe les Agribio de 4 départements (06, 13, 83 et 84), le Grab et l'INRAE. L'objectif de ce projet est de fournir des références et des outils méthodologiques pour ce type d'exploitations qui se développent, notamment dans le Sud Est. Le bilan du projet sera présenté en mars 2022 lors d'un séminaire final.

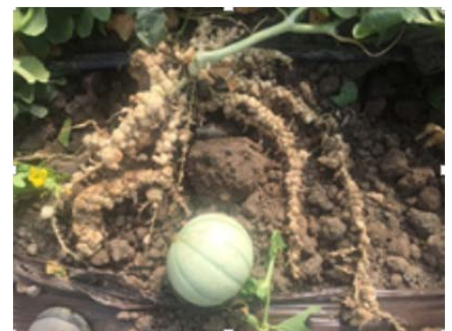
L21 PACA-0602

CONCEPTION ET ÉVALUATION DE SYSTÈMES DE GESTION DES NÉMATODES À GALLES

L'objectif du projet GONEM (Groupe Opérationnel du 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. Sur 10 exploitations de la région, des expérimentations système ont été mises en place sous abris en 2018, dans lesquelles le Grab et ses partenaires s'attachent 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, tout en étant en adéquation avec les contraintes techniques et commerciales de chaque exploitation.

En 2021, les observations en culture ont été achevées, avec une culture révélatrice finale identique sur chaque exploitation à celle mise en place au début des essais en 2018. La comparaison sur chaque site de la modalité « GONEM » et de la modalité « Référence » montre globalement une diminution des niveaux de contamination des parcelles, même si ce n'est pas le cas sur les 10 sites. L'analyse de l'ensemble des sites permet de confirmer l'intérêt de certains leviers comme l'insertion de cultures moins sensibles dans les rotations (fraise, roquette, cébette, mâche, fenouil), du sorgho court en interculture d'été, ou de la crotalaire, plus résistante, et de l'apport massif de matières organiques de masse. Les produits alternatifs utilisés ont donné peu de résultats probants. En parallèle, des manipulations en conditions contrôlées réalisées à l'INRAE permettent de compléter les observations de terrain et d'adapter les stratégies vers les méthodes les plus prometteuses.

En 2022, la diffusion des résultats du projet seront diffusés largement, avec la réalisation de fiches bilan de chaque site expérimental et la tenue d'un colloque de restitution des résultats.



Galles sur racines de melon

L21PACA 0601

Végétal adapté

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.

ÉVALUATION VARIÉTALE : TOMATE CŒUR DE BŒUF EN CULTURE GREFFÉE SOUS ABRIS : VARIÉTÉS ET CONDUITE



Cet essai réalisé en culture biologique greffée sous abris avait pour objectif d'évaluer 10 variétés populations ou hybrides F1 Cœur de Bœuf rouge, disponibles ou potentiellement disponibles en semences biologiques, et d'étudier des combinaisons porte greffe/nombre de têtes.

Toutes les variétés testées présentent des caractéristiques satisfaisantes et similaires en termes de qualité gustative et de calibre ; les 4 variétés les plus intéressantes de l'essai sont *Bellamor* (meilleur rendement, tolérante cladosporiose mais fruits parfois allongés), *Cupidissimo* (bon rendement, peu de 2^{ème} choix et de déchets, beau fruit), *Corizia* (assez bon rendement, tolérante TSWV, mais fruits parfois allongés avec mucron), *Cœur/Delta* (assez bon rendement, variété population, mais fruits parfois trop gros et fragile).

La conduite sur 1 tête augmente le rendement précoce et final mais ne modifie pas le calibre des fruits.

L21 PACA -01106

ÉVALUATION VARIÉTALE : TOMATE GRAPPE EN CULTURE GREFFÉE SOUS ABRIS : VARIÉTÉS ET CONDUITE

L'essai avait pour objectif d'évaluer 5 variétés de tomate grappe en culture biologique greffée de tomate sous abris, avec 2 conduites (1 tête ou 2 têtes). Il a aussi permis aussi d'évaluer les variétés déjà ou potentiellement disponibles en semences biologiques (passage HD de la tomate ronde en janvier 2024). La variété *Kalixo* confirme son intérêt devant *Climberley*, pour le rendement, le calibre et la qualité de grappe ; *Rougella* (graines bio, belle grappe, joli fruit brillant) et *Faustyno* (tolérante TSWV) sont en retrait pour le rendement et le calibre. La conduite sur 1 tête assure un rendement supérieur, en résultat précoce (+ 1.1 kg/m² en moyenne en 1^{er} choix) comme en résultat final (+ 1.2 kg/m² en moyenne en 1^{er} choix) ; en revanche, le calibre des fruits et le taux de 2^{ème} choix sont identiques dans les 2 modalités.



L21 PACA -01107

ÉVALUATION VARIÉTALE : COURGE BUTTERNUT ET POTIMARRON EN CULTURE DE PLEIN CHAMP

La culture de courge (*Cucurbita spp*) tient une place importante dans les exploitations maraîchères biologiques du Sud Est. En circuit court comme en circuit long, la demande s'oriente vers des courges de petit calibre (poids < 1.5 kg) afin de permettre une vente à la pièce, sans découpe préalable.

Suite à des essais variétaux réalisés de 2013 à 2015, pour différents types de courges (voir comptes rendus et bilan sur le site du GRAB), le GRAB a renouvelé en 2021 une étude portant sur la courge butternut et le potimarron, qui sont les 2 principaux types de courges cultivés dans le Sud Est

1^{er} essai : courge Butternut

Cet essai a permis de comparer 20 variétés disponibles en semences biologiques en priorité, cette espèce étant désormais hors dérogation. L'objectif était de rechercher les variétés les plus intéressantes en termes de rendement, de calibre et de conservation. Cet essai intégrait également des variétés de gros calibre (> 1.5 kg), essentiellement destinées à la transformation. Il a permis de retenir les variétés disponibles en graines biologiques et les plus intéressantes dans les différents calibres : Matilda et Teddy en gros calibre, et Havana et Trevor en calibre moyen.



L21 PACA -01122/1

2^{ème} essai : potimarron

Cet essai a permis de comparer 10 variétés disponibles en semences biologiques en priorité, cette espèce étant désormais hors dérogation. L'objectif était de rechercher les variétés les plus intéressantes en termes de rendement, de calibre et de résistance aux virus. Il a permis de retenir les variétés disponibles en graines biologiques et les plus intéressantes : Amoro, Hot Summer et Flexi Kuri.



L21 PACA -01122/2

DIVERSIFICATION EN ABRIS ET EN PLEIN CHAMP EN ALTERNATIVE À LA SALADE : CHOU-RAVE ET FENOUIL

1^{er} thème : chou-rave et fenouil d'hiver sous abris

La salade est la culture principale dans les abris en culture biologique d'hiver dans le Sud Est, notamment dans l'Est de l'Occitanie (Gard notamment) : elle est cependant souvent confrontée à des ravageurs et maladies (nématodes, pucerons, mildiou et Sclerotinia) ; de plus, il est nécessaire de pratiquer des rotations pour respecter les pratiques recommandées en AB. Le chou rave et le fenouil sont des alternatives à la salade car leur culture présente peu de problèmes sanitaires et résiste assez bien au froid ; en revanche, ces 2 espèces exigent davantage de lumière que la salade et leur croissance est particulièrement plus lente qu'une salade ; il est donc indispensable de référencer les variétés et créneaux de production les plus adaptés à une production dans ce contexte, et d'acquérir des références sur le potentiel de rendement agronomique et financier.

Par ailleurs, il est essentiel de référencer les variétés disponibles en semences biologiques (ou potentiellement) afin de respecter au mieux la réglementation sur les semences en AB.

Dans cet objectif, le GRAB a mis en place dans le Gard des essais variétaux en AB pour des récoltes d'hiver-printemps sous abris, avec des variétés populations ou hybrides F1.

Variétés de choux-raves sous abris



2 essais variétaux en AB ont été mis en place pour des récoltes d'hiver sous abris (janvier et février 2021), avec des variétés populations ou hybrides F1, surtout disponibles en semences biologiques (les variétés CMS sont exclues de ces essais). Les 4 variétés les plus intéressantes sont Konan et Korrist (Bejo, semences biologiques), devant les 2 variétés Lech (RZ, semences biologiques) et Lippe (RZ, semences NT).

L21 OCC -01201/ 1

Variétés de fenouil sous abris

Le fenouil est une espèce en développement dans le Sud Est, en culture sous abris dans les exploitations biologiques du Sud de la France. 3 essais ont été mis en place pour des récoltes de février à avril 2021 sous abris, afin de comparer des variétés de fenouil en termes de rendement, de présentation, de qualité sanitaire et de tolérance à la montaison.



Ils ont permis de mettre en évidence dans les 3 créneaux l'intérêt de quelques variétés disponibles en semences

biologiques, notamment Castore (Enza) et Solaris (Bejo).

L21 OCC -01201/ 2

2ème thème : Variétés de fenouil en plein champ



Le fenouil est également en développement en culture de plein champ dans le Sud-est, mais le choix variétal est délicat car cette espèce est sensible au gel (récoltes de printemps), mais aussi aux stress hydrique et climatique

qui peuvent provoquer de graves désordres physiologiques (montaison, présence de drageons et de nécroses ...).

3 essais ont été mis en place en plein champ pour des récoltes de printemps (mai 2021) et d'automne (octobre et novembre 2021), afin de comparer des variétés de fenouil en termes de rendement, de présentation, et de comportement.

Ils ont permis de mettre en évidence dans les 3 créneaux l'intérêt de quelques variétés disponibles en semences biologiques, notamment Dragon (Bejo) et Claudio (Enza) en récolte de printemps et Virgo (Bejo) en récolte d'automne.

L21 OCC -01201/ 3 (printemps)

L21 OCC -01201/ 4 (automne)



AMÉLIORATION DE VARIÉTÉS REPRODUCTIBLES

Depuis 2020, le Grab est un des partenaires de la Maison de Semences Maralpine. Cette Maison de semences conserve et valorise des variétés de reproductibles du pays Niçois à travers un réseau de jardiniers et d'agriculteurs.

Un groupe de sept agriculteurs a souhaité travailler plus particulièrement sur l'amélioration de certaines variétés afin qu'elles répondent davantage à leurs besoins. Une méthodologie participative a donc été mise en place pour décider ensemble de la manière de conduire les essais. Ces essais sont très prometteurs : des résultats intéressants peuvent déjà être observés (voir encadré Innovabio page 12).

L21PACA01110

VARIÉTÉS POPULATIONS

Variétés populations (réseau Edulis)

En 2021, le réseau EDULIS, groupe de producteurs animé par le Grab et spécifiquement engagé sur la valorisation de variétés populations s'est réuni en début d'année pour sa réunion annuelle pendant le séminaire DiversiGO. Ce temps de rencontre a donné lieu à des échanges de semences entre producteurs.

Les producteurs du réseau réalisent toujours des essais variétaux à travers le projet DiversiGO.

Des ateliers de groupes ont permis d'identifier un besoin de professionnaliser certains producteurs sur la multiplication de semences. Une étude sera réalisée en 2022 pour aider les producteurs à passer le pas.

Variétés régionales

Ce projet porté par le Grab depuis 2020 rassemble différentes filières (maraîchage, arboriculture, engrais vert, céréales et fourragères) autour de la valorisation des variétés régionales, régionalement adaptées ou localement produites. La démarche du projet DiversiGO est de permettre à tous ces acteurs (producteurs, développeurs et chercheurs) de travailler ensemble dans l'objectif de permettre aux agriculteurs de la région d'accéder à une large gamme de variétés adaptées au changement climatique, et de participer à la construction d'un véritable réseau régional sur cette thématique. La dynamique collective produite par ce réseau a pour ambition de contribuer au développement d'une filière multi-espèces de gestion de la biodiversité régionale.



Concrètement, ce projet comporte un volet expérimental agronomique et organisationnel.

En maraîchage, des essais variétaux comparant des variétés reproductibles d'artichaut, de radis, de chou brocoli, d'haricot et de laitue ont été réalisés sur l'ensemble du territoire chez des producteurs du réseau Edulis (animé par le GRAB) ou chez des producteurs des Maisons de semences paysannes Graine des Montagnes (dans le 05), et Maralpine (dans le 06).

RADIS	BROCOLI	LAITUE	ARTICHAUT
			
3 variétés testées en 2021	5 variétés testées en 2021	4 variétés testées en 2021	7 variétés testées en 2021
1 essai chez 1 producteur	6 essais chez 6 producteurs	6 essais chez 6 producteurs	2 essais chez 2 producteurs
1 département impliqué	2 départements impliqués	2 départements impliqués	2 départements impliqués

Pour la filière Engrais Vert, l'objectif est de proposer des semences produites localement aux producteurs, notamment maraîchers, de PACA. Une expérimentation a été réalisée dans ce sens par les groupements de producteurs bio régionaux (Agrobio) : en 2021, ce sont 4,9 tonnes de semences de 14 espèces produites dans les Alpes de Haute Provence qui ont été acheminées, via une commande groupée, vers l'ensemble de la région pour approvisionner une soixantaine de producteurs. Cette commande a permis à des maraîchers de petites surfaces de s'approvisionner sur de petites quantités.

En arboriculture, une évaluation de la rusticité de presque 200 variétés de 6 espèces est réalisée. Cette action est présentée dans la partie « arboriculture » du présent document.

Un autre grand volet du projet consiste à faire émerger un réseau régional permettant de gérer la diffusion et l'utilisation de ces ressources à l'échelle régionale. Deux séminaires rassemblant en moyenne 65 participants ont été organisés en ce sens en 2021.

L2IPACA 0603





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'Abderrauouf Sassi

RÉSULTATS 2021

THÈME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PROJET	PARTENAIRES	RÉGION	N° ANA
ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ	Biodiversité	Développement à l'échelle territoriale	FW	Framework	INRAE PSH, Ecodeveloppement, GRCETA	PACA	02401
FERTILITÉ SOL	Pommier	Amélioration qualité des sols	GL, MJ	Absolu	ITAB, Isara, Alpes CoopFruits	PACA	02106
GESTION DES BIO AGRESSEURS	Carpocapse / pommier	Infra dose de sucre	SO	Infra dose sucre		PACA	02119
	Drosophila suzukii : mouche de la cerise	Aromathérapie : HE répulsives Screening et test en verger	SO	Droso		PACA	02111
	Eurytoma / amandier	Produits naturels, évaluation variétale	FW, MJ, SJO	LEVEAB	CRA PACA	PACA	02505
	Poirier	Agrile et Cécidomyies des poirettes	MJ			PACA	02113
	Ravageurs / poirier	Nématodes entomopathogènes, pièges colorés, élevage d'insectes	CEP, MJ, GL	Hopuce Pyri	La Morinière, La Pugère, Le Verger de Poisy, CA73	PACA AURA	02508
SYSTÈME ET ITINÉRAIRE TECHNIQUE	Abricotier	Essai système abricotier	CEP, MJ	Mirad	INRAE	AURA	02503
	Agroforesterie	Ferme pilote de la Durette	JF, CG, FW, MJ	Empusa	INRAE, Bio de Provence, CA84, CA26, ITAB...	PACA	0605
		Méthode et outils de conception	FW	Moca	Unilasalle, INRAE, CFPPA Die, Agroof		02506
		Recherche participative en maraîchage agroforestier	FW	Almanac	GRCIVAM PACA, Agroof, ADAF, CIVAM30,	PACA	0619
		Verger maraîcher : Castelette	JF,CG			PACA	02114
	Amandes	Kairomones et Essais Parcelles	FW,MJ	LEVEAB		PACA	02507
		Couvre-sol, biodiversité, produits	FW	Elzeard	CA 13, CCVBA	PACA	02118
	Enherbement sur le rang	De jeunes abricotiers	SJO			PACA	02112
		Plantes couvre-sols	CEP, MJ, SJO	BioHortiTech		PACA, AURA	02110, 02310
	Vergers Agroécologiques	Conception de nouveaux modèles de vergers	FW,CG,MC	AgroEcoPérennes	IFV, Supagro, INRAe	PACA	0609
	Vergers pâturés	Impacts de poules sur les bioagresseurs (Olive, pomme)	FW, GL	PEI Depasse	BdPACA, GRCETA, INRA...	PACA	02115
VÉGÉTAL ADAPTÉ	Abricot Poire Pomme	Evaluation de la sensibilité aux bioagresseurs en vergers paysans	SJO, CG	Diversigo	BdP, Agribio 04/05/84/83, Adear05, SOL,	PACA	0603



					CPIE04/05, INRAE		
	Variétés régionales	abricot, amande, cerise, pêche, poire pomme, prune (Conserv. Thomassine)	SJO, CG		PNRL, INRA, Lycée Carpentras, CETU Etics	PACA	02109
		Amandes	SJO	Elzeard		PACA	02118
	Campagnol	Sensibilité de porte-greffes	GL			PACA	02104
	Pêchers - Abricotiers	Sensibilité cloque et monilioses	CEP, MJ	EVALAB	INRA Gotheron et producteurs	AURA	02306

MERCI AUX AGRICULTEURS DES 3 RÉGIONS AYANT ACCUEILLI NOS ESSAIS :

CAMILLE GINIEZ (84), ISABELLE ET GILLES SAUTEREAU (13), BARTHÉLEMY SUAREZ (13), JOULAIN (04), MAXIME CATALOGNA ET JULIEN RONZON (84), JOËL FAURIEL (26), ROLLAND (05), BERNARD REY (13), ROMAN (84), SYLVAIN (84), BRUNO DUNAND (13) ET DANIEL LABAILS (13)

ET MERCI À NOS PARTENAIRES TECHNIQUES AYANT MIS À DISPOSITION DES VERGERS EXPÉRIMENTAUX :

UNITÉ EXPÉRIMENTALE INRAE DE GOTHERON, PNR LUBERON, FERME DE LA DURETTE, STATION LA PUGÈRE, LYCÉE AGRICOLE FRANÇOIS PÉTRARQUE.

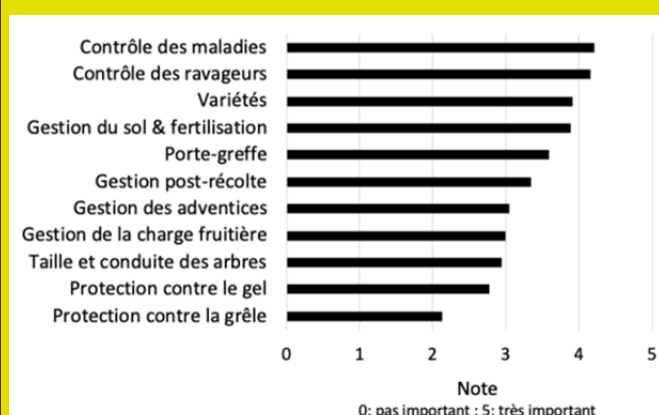
Quels besoins techniques en arboriculture biologique en Europe ?

Mieux connaître les besoins techniques en arboriculture pour mieux répondre à la demande des arboriculteurs et conseillers en Europe, tel a été l'objectif d'une enquête portée par le Grab. Cette enquête a été réalisée dans le cadre du projet européen BIOFRUITNET qui vise à favoriser le partage de connaissances en arboriculture biologique. 249 arboriculteurs et conseillers techniques ont été interrogés durant l'été 2021 dans 26 pays concernant leurs besoins techniques pour le pommier, le poirier, le pêcher, l'abricotier, le cerisier, le prunier et l'oranger.

Comment accéder aux informations techniques ?

Parmi les supports privilégiés pour rechercher des informations techniques, Internet est le premier media mentionné (29%). Viennent ensuite les conférences (24%) et enfin les documents écrits (15 à 17%). Les documents en langues étrangères sont plus utilisés en Suisse (16%) qu'en Espagne (8%), par exemple.

En ce qui concerne les moyens interactifs utilisés pour obtenir et échanger des informations techniques, les échanges entre arboriculteurs et conseillers techniques sont les plus plébiscités, quels que soient les pays. L'intérêt apporté aux média sociaux varie entre 2 et 20% selon les pays.



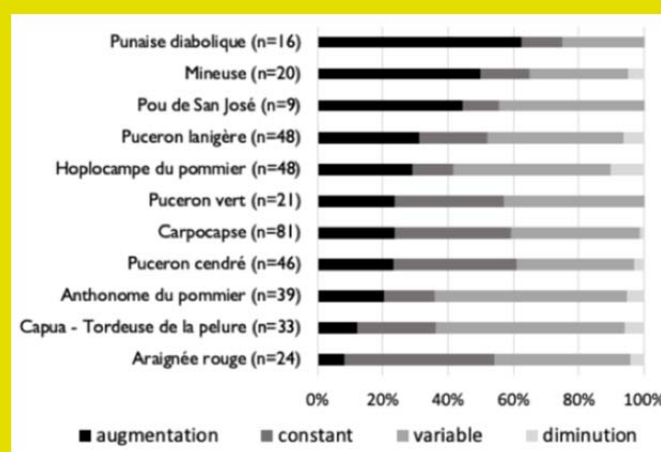
Quels besoins techniques prioritaires ?

Le contrôle des bio agresseurs, la connaissance des variétés et la gestion du sol et fertilisation apparaissent comme les trois sujets prioritaires pour les 7 espèces fruitières considérés.

Aucune thématique n'est considérée comme pas ou peu importante.

Des ravageurs plus présents

Pour le pommier, la punaise diabolique est le premier ravageur en augmentation. En France, c'est l'hoplocampe du pommier qui attire le plus l'attention par l'augmentation de sa pression. Les résultats concernant les campagnols n'ont pas été reportés ici, le nombre de réponses étant insuffisant pour conclure. Cependant, l'étendue des dégâts qu'ils occasionnent est malheureusement bien connue dans certaines régions !



Bientôt, de nombreuses ressources techniques nouvelles

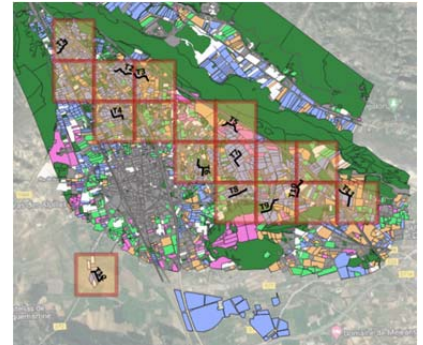
Des nombreux contenus techniques (vidéos, fiches techniques, webinaires, visites) seront proposés dans plusieurs langues et seront tous disponibles sur le site : www.biofruitnet.eu



Environnement et biodiversité

DÉVELOPPEMENT À L'ÉCHELLE TERRITORIALE

Le projet Framework est un projet de recherche européen qui vise à inciter les agriculteurs à mettre en place des mesures favorables à la biodiversité, à l'échelle du paysage. Différents systèmes de culture sont examinés dans le projet ; en France, c'est le verger de pommiers qui est étudié sur une large zone-atelier autour de Sénas (13), par le Grab et l'INRAe. Après plusieurs rencontres avec des producteurs pour identifier leurs besoins prioritaires, un accord a été trouvé pour installer des gîtes à chauve-souris et des nichoirs à mésanges dans la zone, dans l'objectif de mieux contrôler pucerons et carpocapses. Douze arboriculteurs bio/non bio sont concernés. Différents suivis de biodiversité sont réalisés en début de projet et en fin de projet afin d'observer une évolution de certains groupes. Le Grab est impliqué sur la mise en place de suivis participatifs avec les agriculteurs.



A21PACA 02401

Fertilité sol

AMÉLIORATION QUALITÉ DES SOLS

Le Grab est impliqué dans le projet ABSOLU (Fonds Danone pour l'Ecosystème, 2018-2021) porté par l'ITAB. Ce projet vise à mettre au point un dispositif d'accompagnement de producteurs bio vers des pratiques d'amélioration de la qualité des sols, en arboriculture (pomme, poire) et en cultures légumières (carottes, pommes de terre).

Des essais avec couverts végétaux à base de légumineuses sont suivis par le Grab en arboriculture. Le semis de méliot réalisé au printemps 2021, contrairement au semis du printemps 2019, a été un échec. Malgré cela l'arrière effet du méliot 2019 est encore bien présent, avec des arbres plus verts, signe d'une disponibilité azotée plus forte, confirmée par les mesures du N-testeur. Cependant cette disponibilité supérieure l'est également pour l'ensemble des plantes herbacées, avec notamment le développement impressionnant de touffes de fétuque élevée au pied des arbres, ce qui peut poser des problèmes si le matériel d'entretien ne maîtrise pas ce type de plantes.

La maîtrise de l'ensemble de l'itinéraire technique prospectif est indispensable avant de pouvoir conclure sur l'intérêt global de la proposition, à commencer par les conditions de réussite du sursemis.

A21PACA 02106

Gestion des bioagresseurs



Piqûre de carpocapse sur Golden

STRATÉGIE DE MAÎTRISE DU CARPOCAPSE DU POMMIER PAR INFRA-DOSES DE SUCRE

Dans un contexte local très préoccupant vis-à-vis du carpocapse sur pommier et poirier, une stimulation des pommiers par d'infra-doses (0,1g/L) de saccharose ou de fructose a été testée en verger dans le cadre des projets Usage, Sweet et désormais grâce au soutien de la région PACA.

8 années d'essais permettent de conclure que ces deux sucres en mélange à 0,1g/L permettent de diminuer les dégâts de carpocapse sur pommes à la récolte selon certaines conditions notamment de pression du ravageur. Lorsque la stimulation par les sucres est inefficace, les résultats à la récolte sont similaires à ceux de la référence à base de virus de la granulose. Les facteurs influençant la stimulation des arbres sont certainement nombreux et non maîtrisés.

L'année 2020 permet de valider l'efficacité du mélange saccharose et fructose à 100 ppm mais également à 500 et 1000 ppm, dans une situation de pression de 10 % de dégâts sur témoin.

Lorsque la pression en carpocapse est trop forte sur une parcelle (comme en 2021 avec 40 % de dégâts sur arbres témoins), les traitements à base de sucre ou de virus de la granulose, ne permettent pas de limiter les dégâts sur fruits.

A21PACA 02119

EFFET RÉPULSIF DE CERTAINES HUILES ESSENTIELLES SUR *DROSOPHILA SUZUKII*



Diffusion passive d'huiles essentielles au centre d'un billon de fraisiers

Depuis l'arrivée en 2010 de *Drosophila suzukii* en PACA, on observe des attaques de cet insecte sur plusieurs espèces fruitières et légumières. Parmi les techniques envisagées pour limiter les pertes dues à cet insecte, la diffusion d'huiles essentielles dans la culture est testée dans l'objectif de faire fuir l'adulte.

Le protocole de l'essai initialement prévu en verger de cerisier a dû être modifié en raison du gel printanier en PACA, endommageant la récolte 2021 des vergers supports, et s'est concentré sur la fin de culture de fraises, un des fruits les plus appétants pour cette drosophile.

Les huiles essentielles les plus prometteuses d'après les résultats d'essais antérieurs (HE d'ail, de girofle et de lemongrass) ont été reprises en 2021, en mélange à 0,1% et à 0,05% et comparées à une zone témoin sans aucune diffusion.

Elles ont été imbibées sur des éponges, un support très simple pour cette première année d'essai, et déposées au centre de billons de fraisiers. Les premières conclusions sont encourageantes bien que réalisées sur une courte période et un nombre de fraises récoltées un peu faible.

A21PACA 02111

PAYSAGES & PRATIQUES CULTURALES, IMPACT SUR EURYTOMA

Dans le cadre d'une des actions du projet LEVEAB co-pilotée par le GRAB, 8 partenaires réalisent des suivis sur un réseau de 30 parcelles bio de la variété Lauranne. L'objectif est de comprendre l'influence des caractéristiques des vergers, des pratiques (enherbements, traitements phytosanitaires) et du contexte paysager (1 km autour des vergers) sur les dégâts d'*Eurytoma amygdali*. En 2021, le gel n'a pas permis d'étudier cette influence. Les contextes paysagers ont été cartographiés pour deux tiers des parcelles. Les suivis seront réalisés jusqu'en 2023 pour une analyse globale des données obtenues.

A2IPACA 02505

AGRILE DU POIRIER : ESPÈCES PRÉSENTES ET RÉGULATION NATURELLE

L'Agrile du poirier est un coléoptère xylophage dont les larves affaiblissent les arbres en creusant des galeries sous l'écorce. Ces dernières années, ce ravageur jusqu'alors sous-estimé, montre une recrudescence et menace les vergers biologiques.



Agrilus cf. roscidius
sur feuille de poirier

Des échantillonnages réalisés en 2003 avaient montré la coexistence de plusieurs espèces d'Agriles dans les vergers : *Agrilus sinuatus* et un agrile aux mêmes couleurs mais beaucoup plus petit qui était suspecté comme s'attaquant à des plantes des enherbements (millepertuis). En 2021, des travaux ont été entrepris pour confirmer l'identité des différentes espèces d'Agrilus présents en vergers, trouver leurs ennemis naturels et identifier une couleur capable de les piéger. Les résultats montrent que deux espèces d'Agrilus se développent sur le poirier : *Agrilus sinuatus* et *Agrilus cf. roscidius*. Les élevages n'ont pas encore permis de recueillir leurs parasitoïdes. *Agrilus cf. roscidius* semble être attiré et piégeable avec des panneaux englués de couleur orange.

A2IPACA 02113

ÉVALUATION DE SOLUTIONS DE LUTTE CONTRE DEUX RAVAGEURS DU POIRIER :

L'HOPLOCAMPE ET LA CÉCIDOMYIE DES POIRETTES

L'Hoplocampe et la cécidomyie sont les deux ravageurs majeurs des poirettes en vergers biologiques. Leurs pontes ont lieu sur les fleurs de poirier, des méthodes alternatives à la lutte directe avec des insecticides biologiques doivent être mises au point afin de mieux les contrôler tout en minimisant les effets délétères sur la biodiversité.

En 2021, le Grab a exploré deux types de méthodes :

- la recherche de parasitoïdes naturels aux deux ravageurs
- l'utilisation de nématodes entomopathogènes sur pupes d'Hoplocampe (*Steinernema feltia*, Traunem®)

Ces travaux ont permis de mettre au point une méthode d'élevage des larves et cocons d'Hoplocampe et Cécidomyie, ainsi qu'un dispositif pour étudier leur émergence (prévue au printemps 2022 après leur diapause). L'efficacité du produit Traunem sur les pupes d'Hoplocampe est de 16,7%.



Larve d'hoplocampe du poirier changeant de poirette pour s'en nourrir

A2IPACA/AURA 02508

Système et itinéraires technique

ESSAI SYSTÈME ABRICOTIER



Poules dans le verger d'abricotier

Le projet MIRAD (2018-2023) porte sur l'évaluation de pratiques agro-écologiques en verger d'abricotier sur 5 sites. Sur le site de Gotheron, une modalité biologique « technologique » (bâches anti-pluie Alt'Droso et des filets anti-pluie) et une modalité biologique « écologique » incluant un élevage de poules sont comparées à une référence « producteur ». Le dispositif est constitué de deux variétés, Vertige et TomCot, plantées en 2020. L'élevage de poules a été introduit après récolte, de fin juillet 2021 à février 2022. Les bâches anti-pluies ont confirmé leur intérêt pour limiter les dégâts de rouille sur feuille. D'importants dégâts de pucerons farineux ont été observés dans la modalité biologique « technologique », suggérant une limitation de la régulation naturelle en avril-mai sous les filets. Des analyses de la

nématofaune du sol ont permis de caractériser l'état initial des trois modalités, elles seront répétées en fin de projet pour évaluer l'effet des pratiques.

A21AURA 02503

FERME PILOTE DE LA DURETTE

Les suivis de régulation dans les parcelles agroforestières se sont poursuivis en 2021, sur la Durette et d'autres fermes à titre de comparaison. Des leurres (cf photo) ou des proies de substitution sont utilisés pour quantifier la prédation dans les arbres ou dans les légumes. Les résultats de l'année confirment ceux des années précédentes, à savoir que les fruitiers dans les cultures maraîchères augmentent régulièrement le niveau de prédation dans les légumes, donc servent d'abris ou de relais pour les auxiliaires.

Des fiches techniques faisant une première synthèse des avancées du projet Vertical (qui a précédé Empusa) ont été finalisées début 2021 et sont disponibles sur le site du Grab.



Leurre de chenille disposé dans les cultures

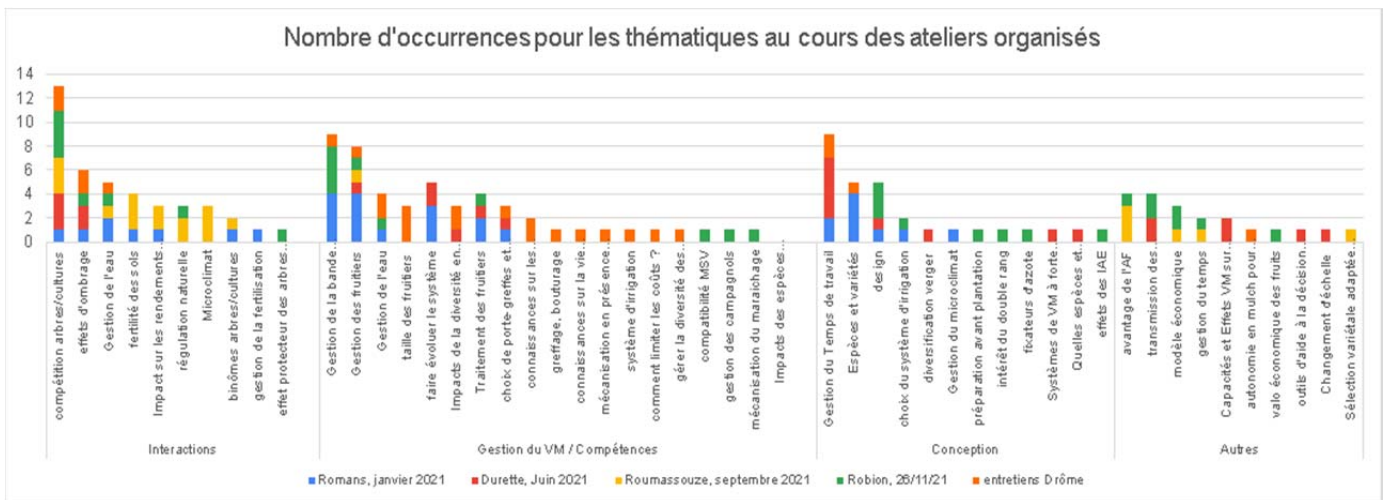
A21PACA 0605

MÉTHODE ET OUTILS DE CONCEPTION EN AGROFORESTERIE

Le projet MOCA est porté par le Grab. Il vise à développer des outils d'aide à la conception de systèmes agroforestiers (sans animaux pour l'instant !) à intégrer à des parcours de formation pour les apprenants. En 2021, un effort important a été déployé pour réaliser des enquêtes auprès de producteurs déjà engagés afin de caractériser le plus finement possible les itinéraires et cheminements amenant à la création de parcelles agroforestières. Ces étapes seront utiles pour nourrir les outils de conception qui vont être retravaillés à partir de 2022.

Le recrutement d'un appui transversal au projet a également été réalisé. Il s'est concrétisé par l'arrivée de Laetitia Fourrié qui rejoint, pour une partie importante de son temps l'équipe projet à partir de 2022.

RECHERCHE PARTICIPATIVE EN MARAÎCHAGE AGROFORESTIER



Aperçu des thématiques prioritaires ressorties au cours des ateliers organisés en 2021

Plusieurs partenaires ayant une expérience sur le verger-maraîcher (Grab, GRCIVAM PACA, Agroof, Adaf, CIVAM30) se sont concertés en 2021 pour réfléchir à une suite à donner au projet Casdar SMART, en impliquant les maraîchers dans des suivis sur leurs parcelles. Financé pour un an par la Fondation de France, ce travail a permis d'organiser différentes visites et ateliers pour faire remonter les attentes du terrain et de réfléchir aux modalités d'animation entre maraîchers. L'outil Landfiles a été identifié comme étant le plus adapté pour lancer des expérimentations participatives. Un nouveau projet sera soumis au printemps 2022 et pourra démarrer à l'automne s'il est retenu.

A2IPACA 0619

VERGER MARAÎCHER : RECONCEPTION DE SYSTÈME

En 2021, de nombreux ateliers rassemblant les producteurs de la ferme de la Durette, les chercheurs et techniciens intéressés par le système verger maraîcher ont été organisés. Ces rencontres avaient notamment pour objectif la reconception d'un système agro écologique intégrant les besoins des producteurs sur une parcelle d'un peu plus d'un demi ha non implantée sur la ferme de la Durette.

En 2022, une analyse plus poussée des premières leçons tirées du verger maraîcher permettront d'avancer sur la reconception d'un système optimal. L'implantation de ce système est prévue pour 2023.

A2IPACA 02114

PRODUITS ALTERNATIFS CONTRE LA GUÊPE DE L'AMANDE

Deux nouveaux projets ont démarré en 2020 sur l'amande biologique.

Le projet Elzeard associe le Grab, la Chambre des Bouches-du-Rhône, la Communauté de Communes Vallée des Baux-Alpilles. Il vise à mettre en place des expérimentations en parcelles de producteurs pour améliorer les pratiques et à évaluer de nouveaux 'vergers pilotes' avec des modes de conduite innovants. Un nouveau verger a donc été planté en 2021 et inauguré en septembre 2021 à St-Rémy de Provence.

Le projet LEVEAB associe de nombreux partenaires, parmi lesquels le Grab. Un réseau de parcelles de producteurs a été constitué en 2020 pour tester un nombre plus important de produits naturels vis-à-vis de la guêpe de l'amandier. Minéraux, huiles essentielles, quassia... font partie des pistes travaillées. Plus de 20 essais en parcelles de producteurs étaient donc prévus en 2021, encadrés par les partenaires du projet, mais le gel d'avril a ruiné beaucoup d'efforts et n'a permis de mener à terme que 6 essais. L'argile donne à



Femelle d'Eurytoma

nouveau un niveau de protection intéressant, à affiner encore.

D'autres essais sont menés par ailleurs sur des plantes de diversification dans le verger (bandes fleuries, engrais verts, couvre-sol...) afin d'observer des effets sur les auxiliaires et la culture.

A21 PACA 02507 + A21 PACA 02118



Couvert d'Achimille millefeuille sur la ligne de plantation de jeunes abricotiers

LIMITER LE DÉVELOPPEMENT DES ADVENTICES SUR LA LIGNE DE PLANTATION DE JEUNES ABRICOTIERS

Pour gérer la croissance des adventices et leur impact sur la culture, l'enherbement sur le rang doit couvrir rapidement la surface au sol pour étouffer les adventices et être le moins concurrentiel pour les arbres. Certaines espèces évaluées sur arbres adultes et ayant répondu assez favorablement à ces deux critères sont évaluées en 2021 sur jeunes scions. Le semis d'Achimille millefeuille et la plantation de micro-mottes de *Phuosis stylosa* et de *Thym serpolet*, sont installés au printemps sur la ligne de plantation de porte-greffes d'un an. Le taux de recouvrement des deux premières espèces sont satisfaisants pour une première année. La troisième espèce est plus lente à recouvrir la surface et étouffer les adventices. L'impact de ces enherbements est déjà observable en cette fin de première année.

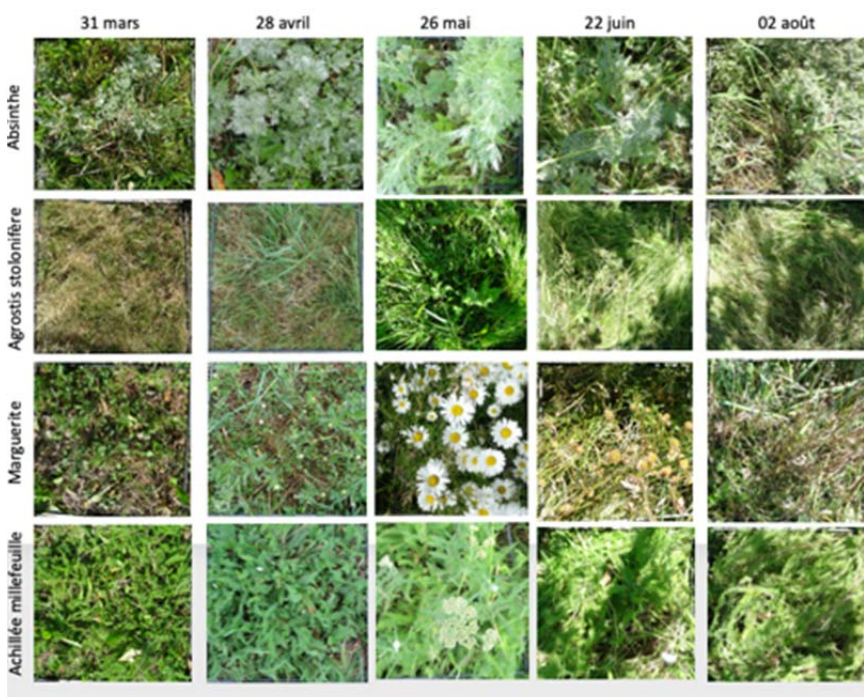
A21PACA 02112

PLANTES COUVRE-SOLS

Les plantes couvre-sols présentent de nombreux intérêts en arboriculture. Leur utilisation peut être une alternative à l'entretien mécanique, classiquement mis en œuvre dans les vergers biologiques (notamment sur les rangs d'arbres). La mise en place des plantes couvre-sols vise à augmenter la fertilité du sol, réduire la concurrence des ravageurs et pathogènes du sol, contrôler les plantes adventices ou encore améliorer la biodiversité aérienne et souterraine. Tous ces facteurs contribuent à accroître la durabilité et la rentabilité des vergers. L'enjeu pour une généralisation de ces pratiques est d'identifier les plantes adaptées aux vergers et dont les services fournis sont supérieurs aux potentiels inconvénients (concurrences, gênes dans les pratiques, etc).

Évaluation de plantes couvre-sol en verger de pommiers (AURA)

Afin d'identifier des espèces de plantes couvre-sols capables de s'installer durablement sur le rang en verger, 20 espèces



Recouvrement au sol de quatre plantes couvre-sols testées

de plantes vivaces ou bisannuelles ont été évaluées dans un verger expérimental de pommiers en condition semi-méditerranéenne (site de Gotheron). Les espèces ayant les taux de recouvrement moyen les plus élevés sont l'*Agrostis stolonifère* (80%), l'*Achimille millefeuille* (63%), la *Petite pimprenelle* (48%) et la *Marguerite* (46%). Neuf espèces ont des taux de recouvrement moyen inférieur à 10% : *Anthémis des teinturiers*, *Sarriette rampante*, *Menthe poivrée*, *Camomille romaine*, *Épervière piloselle*, *Lierre*, *Mauve*, *Coronille* et *Germandrée petit chêne*. Le suivi du comportement des plantes quatre années après leur semis ou implantation permet d'identifier plusieurs comportements : les espèces dont le

recouvrement au sol est élevé puis devient quasi nul après 2 ans (Alysse maritime, Sainfoin), les espèces dont le recouvrement au sol se maintient dans le temps (Agrostis stolonifère, Achillée millefeuille, Marguerite), les espèces dont le recouvrement augmente plusieurs années après implantation (Absinthe, Centaurée jacée), les espèces dont le recouvrement diminue au fil des années (Petite pimprenelle, Lotier).

A21AURA02310



Phuopsis sur le rang d'un verger
de pommiers

Influence des plantes couvre-sols sur le rang de plantation d'un verger de pommiers en production (PACA)

Dans cet essai, trois plantes pour l'enherbement du rang ont été évaluées dans un verger de pommiers adulte de basse Durance. Quatre modalités sont comparées : le témoin travail du sol, l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le thym serpolet (*Thymus serpyllum*) et la crucianelle (*Phuopsis stylosa*). Les plantations et semis ont été réalisés fin mai 2021. Seul le *Phuopsis* a réussi à s'implanter avec une plantation au printemps, réussite vraisemblablement liée à la grosseur de la motte de terreau associée au plant. Même pour cette espèce le recouvrement reste faible, ce qui explique l'absence de différences significatives entre les modalités. Les plantations réalisées à l'automne devraient permettre une meilleure implantation des trois espèces testées.

A21PACA02110.1

Évaluation de plantes couvre-sol en verger de pêchers (AURA)

Plusieurs plantes couvre-sol ont été implantées en automne 2021 dans un verger expérimental de pêchers sur le site de Gotheron : *Phuopsis stylosa*, Thym serpolet, Achillée millefeuille, Mélilot officinale. Un méteil sera également semé sur le rang et l'inter-rang d'une des modalités. Les résultats de l'année 2021 portent principalement sur la caractérisation de l'état initial du sol. L'installation des plants d'Achillée millefeuille, Thym serpolet et *Phuopsis* a été perturbé par des lapins ou lièvres mais l'ampleur des dégâts a été très limitée par l'installation d'un filet autour de la parcelle. L'azote et le potassium du sol pourraient être assez facilement lessivés en raison d'une capacité d'échange cationique (CEC) du sol faible. Les plantes couvre-sol pourraient contribuer à augmenter la CEC en augmentant le taux de matière organique du sol. L'activité biologique liée aux micro-organismes du sol est potentiellement élevée alors que celle liée aux nématodes est faible.

A21AURA02310

Enherbement permanent avec engrais vert, en verger d'abricotiers

L'alternative au travail du sol pour gérer l'enherbement spontané des vergers a été étudiée à partir d'un enherbement d'engrais vert, semé sur toute la surface (rang et inter-rang).

Le mélilot officinal avec ou sans trèfle a permis de limiter très fortement les adventices de la parcelle d'abricotiers et a favorisé l'absorption d'azote par les arbres ainsi que leur croissance. L'absence de récolte cette année ne permet pas d'avoir un effet sur le rendement. Les analyses de sol, de la biomasse microbienne et des éléments minéraux montrant que le sol n'a pas été modifié par cet engrais vert.



Enherbement d'engrais vert comparé à un travail du sol partiel selon la

A21PACA 02110.2

CONCEPTION DE NOUVEAUX MODÈLES DE VERGERS

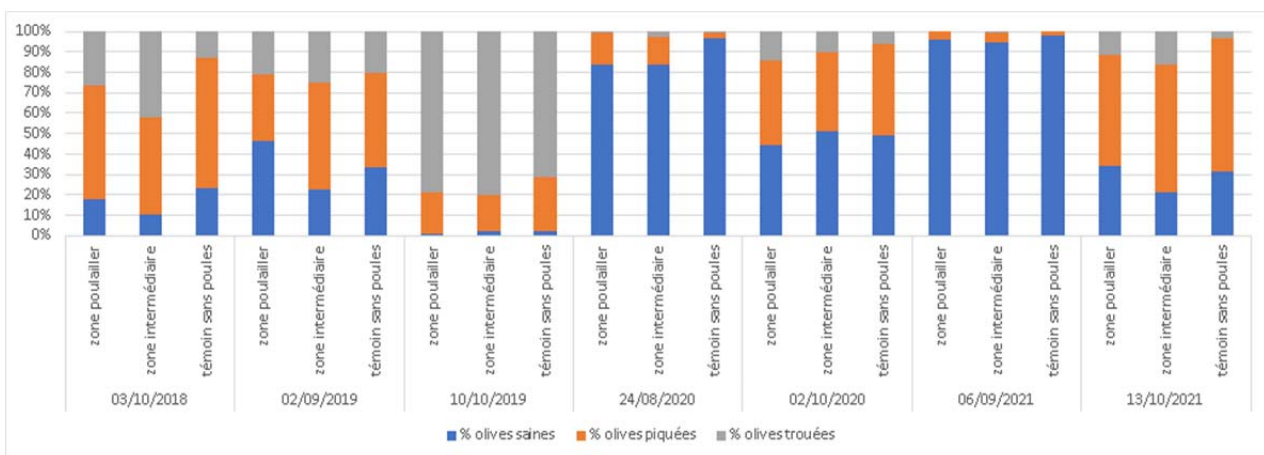
Le projet Casdar AgroEcoPérennes s'est terminé en 2021. Il consistait en la mise en place d'un outil informatique permettant d'agréger la connaissance experte en agro écologie, pour concevoir de nouveaux systèmes de culture arbo/viti plus durables, plus résilients. Le travail a permis de regrouper une quantité importante de savoirs experts, de les organiser et de les connecter. Le projet s'est terminé et manque pour l'instant d'opérationnalité : l'outil devrait être repris dans un autre projet, éventuellement au sein de GECO (<https://geco.ecophytopic.fr>) pour pouvoir être utilisé par des conseillers.

A2IPACA 0609

VERGERS PÂTURÉS : IMPACTS DE POULES SUR LES BIO AGRESSEURS – OLIVIER, POMMIER

L'effet de poules en verger d'oliviers a été suivi pour la quatrième année consécutive, sur un verger situé à Fontvieille (13). La faune du sol, l'enherbement, les dégâts de mouche sont quantifiés. Une forte prédation occasionne une forte fluctuation des effectifs de poules. Aucun effet sur la faune du sol n'est observé (avec une densité de poules assez faible). Sur les dégâts de mouche, un effet peut être observé en fin d'été, à faible pression, mais cet effet disparaît rapidement à l'automne quand la pression augmente.

Le graphe ci-dessous montre les comptages réalisés depuis 2018, à plusieurs périodes, et sur 3 zones (zone proche du poulailler, zone plus lointaine, témoin sans poules).



En pommier, sur carpocapse, suite au vol 2020 du poulailler, des poules et du poste de clôture électrique, le dispositif a été déménagé en 2021 sur le site de La Durette. L'installation en cours de saison n'a pas permis de faire ressortir des différences avec ou sans poules. Des résultats sont impatiemment attendus pour 2022.

A2IPACA 02115

Végétal adapté

ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ AUX BIOAGRESSEURS DE VARIÉTÉS RÉGIONALES

D'ABRICOTIERS, D'AMANDIERS, DE CERISIERS, DE PÊCHERS, DE POIRIERS, DE POMMIERS ET DE PRUNIER

La recherche de variétés très peu sensibles aux principaux bioagresseurs et adaptées aux conditions climatiques du Sud-Est, a conduit à évaluer la sensibilité des variétés régionales du conservatoire fruitier du Parc Naturel Régional du Lubéron, depuis 2016. L'intérêt majeur de ce site est de regrouper l'ensemble du patrimoine variétal fruitier en un même lieu, sous un même mode de culture à très faible niveau d'intrants phytosanitaires, 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.



Verger de pommiers au conservatoire de la Thomassine

Les résultats des six années d'observation selon les espèces sont diffusés sur le site internet fruinov.grab.fr, sous forme de compte-rendu et de fiches variétales. Ces informations (données pomologiques et de sensibilité aux bioagresseurs) permettent aux arboriculteurs et porteurs de projet de pouvoir faire un choix variétal avec un ensemble de données agronomiques et descriptives de ces variétés d'intérêt régional.

De plus, un réseau d'acteurs volontaires autour des variétés fruitières régionales (pépiniéristes de fruitiers régionaux, associations de valorisation de ce patrimoine fruitier, etc.) se constitue progressivement grâce à deux séminaires organisés en 2021. Les besoins et les attentes de valorisation de ce patrimoine fruitier sont grands. L'évaluation de ce

matériel végétal dans des parcelles expérimentales dédiées et par espèce, est vivement souhaitée. Pour répondre à cette demande une première collection d'abricotiers régionaux a été plantée en 2021 sur la parcelle du Grab afin d'affiner la description de ces variétés.

A21PACA 0603 - A21PACA 02109

ÉVALUATION VARIÉTALE D'AMANDIERS

Afin d'identifier les variétés les moins sensibles aux bioagresseurs de l'amandier en agriculture biologique de la région PACA, deux vergers d'amandiers multi-variétaux ont été suivis en 2021. Le premier verger situé au sud des Alpilles regroupe 12 variétés d'amandiers commençant à entrer en production et le second à Graveson rassemble 25 variétés, encore assez jeunes (non productifs).

La sensibilité des variétés à l'*Eurytoma amygdali*, au *Coryneum*, à la rouille et à la tavelure, est évaluée afin de comparer ces variétés entre elles par site. 2021 est la première année d'évaluation. Cette comparaison variétale sera poursuivie afin d'affiner les sensibilités aux différents bio agresseurs se développant sur ces sites.



Verger de l'Arcole des Baux de Provence

A21 PACA 02118

SENSIBILITÉ DE PORTE-GREFFES AU CAMPAGNOL

L'évolution du verger de cerisier vers l'intensification va le déplacer vers des sols plus favorables au campagnol. Ce bio agresseur va donc probablement prendre de l'importance.

En septembre 2021, après 3 saisons de végétation, le dispositif de test de la sensibilité de 11 porte-greffes (PG) du cerisier a été arraché afin d'observer les dégâts de campagnols sur les racines. Les arbres ont été randomisés aléatoirement sur chaque rang, sur un total de 4 rangs.

Le PG Sainte Lucie 64, suite à une asphyxie en pépinière, est totalement mort dès le début de la première saison. Les 10 PG restants sont Furtos (avec 23 arbres exploitables), Gisela 5, 6, 13 (avec chacun 23 arbres exploitables), Gisela 12 (avec 11 arbres), Gisela 17 (avec 18 arbres), Krymsk 6 (avec 8 arbres), Maxma 14 (avec 19 arbres), Maxma 60 (avec 22 arbres), Weigi 3 (avec 24 arbres). Le nombre d'arbres du Krymsk et du Gisela 12 est trop limité pour en retirer une tendance fiable.

Le Maxma 60 ressort comme particulièrement attractif mais sa grande vigueur masque probablement cette sensibilité dans la plupart des situations. La prudence est donc de rigueur les toutes premières années après plantation. Idem pour Le Weigi 3, fort attractif avec une vigueur importante.

Dans les porte-greffes moins vigoureux, le Gisela 5 est attractif avec une faible réserve de vigueur, une surveillance rapprochée est à prévoir sur la durée de vie du verger en sol favorable au campagnol.

Le Gisela 13 et, dans une moindre mesure, le Furtos ressortent comme les moins attractifs.

A2IPACA 02104

SENSIBILITÉ VARIÉTALE À LA CLOQUE ET AUX MONILIOSES

Afin d'identifier des variétés adaptées à une conduite en agriculture biologique, deux essais variétaux ont été mis en place : 14 variétés d'abricotier sont évaluées sur le domaine de Gothon, en collaboration avec l'INRAE, et 9 variétés de pêcher sont évaluées chez un arboriculteur à Lorient. Les deux parcelles d'abricotier et pêcher ont subi d'importants dégâts de gel en avril 2021, entraînant 75% à 100% de perte. En ce qui concerne les abricotiers, des différences variétales significatives du comportement agronomique (phénologie, floribondité, charge fruitière) ont été mises en évidence. Les très faibles niveaux de dégâts de monilioses sur fleurs observés en 2021 ne permettent pas de mettre en évidence des différences de sensibilité variétale. Concernant les pêchers, conduits en bio en limitant les intrants, la forte sensibilité à la cloque de la variété Orine est confirmée en 2021.

A2IAURA 02306



Nécrose interne de l'amandon sur un jeune abricot après un épisode de gel



RÉSULTATS EN VITICULTURE

Marc Chovelon (MC) – Claude-Eric Parveaud (CEP) – Maxime Jacquot (MJ) – Abderraouf Sassi (AS)

Résultats 2021

RÉSULTATS 2021

THÈME	ACTION	MODALITÉS	RESP	PROJET	PARTENAIRES	RÉGION	N° ANA
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Economie en eau	Ombfrage de la végétation / forçage	MC		Aredvi, IFV	PACA	03205
GESTION DES BIOAGRESSEURS	Cicadelle flavescence dorée	Aspirateur à cicadelle	MC	Vacuum bug	CA 13	PACA	03201
	Flavescence	Test de solutions de biocontrôle	MC	Flavescence	INRAE		03203
	Mildiou, Oïdium	Alternatives au cuivre	CEP, MJ	TIGA	Cave de Die, Agribiodrôme	AURA	03101, 0332
SYSTÈME ET ITINÉRAIRE TECHNIQUE	Bilan carbone	Prendre possession des outils de mesure	MC	Impact Carbone	Aredvi	PACA	03202
	Enherbement	Faible concurrence sur le rang	MC				03204
	Itinéraires et risques de contaminations	Réduction des contaminations fortuites de phyto. dans les vins	MC	Itivitibio 2	CA83	National	03219
	Vergers Agroécologiques	Conception de nouveaux modèles de vergers	MC	AgroEcoPérennes	INRA, Supagro, IFV	National	0609
VÉGÉTAL ADAPTÉ	Cépages tolérants	Cépages allemands inscrits au catalogue	MC	O'César, RoséEau	CA 83	PACA	03207
	Plants bio	Cahier des charges pour la production de plants bios	MC, MJ	PepVitiBio		PACA	03102

LES EXPÉRIMENTATIONS ONT ÉTÉ RÉALISÉES CHEZ LES VITICULTEURS BIOLOGIQUES DES DEUX RÉGIONS PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR ET RHÔNE-ALPES.

MERCI, À PASCAL LAURENT À VEDÈNE, À SÉBASTIEN CLÉMENT À CHATEAUNEUF DE GADAGNE, À THOMAS JULLIEN À SUZETTES, À ANTOINE ET PIERRE JOLY À FAUCON, À CÉDRIC CAROD, CHRISTOPHE CORBET, SYLVAIN THEVENET DANS LE DIOIS, AINSI QU'À LA CAVE DE DIE JAILLANCE ET À AGRIBIODRÔME.

EXPLORER DES SOLUTIONS DE BIOCONTRÔLE DE LA CICADELLE DE LA FLAVESCENCE DORÉE

Il n'existe pas de traitement curatif contre la flavescence dorée facilement applicable au vignoble, les viticulteurs peuvent uniquement lutter contre son vecteur la cicadelle *Scaphoideus titanus* pour limiter la propagation de la maladie et les pertes de rendement et de ceps (par exemple avec le Pyrèvert®).

Le Grab recherche des solutions à base de bio contrôle ou d'autres substances peu préoccupantes pour limiter les usages de produits phytopharmaceutiques, en s'inspirant de travaux de recherches conduits sur d'autres cultures.

FAUX DÉPART : UN AGENT PATHOGENE DE LA CICADELLE DU THYM ?

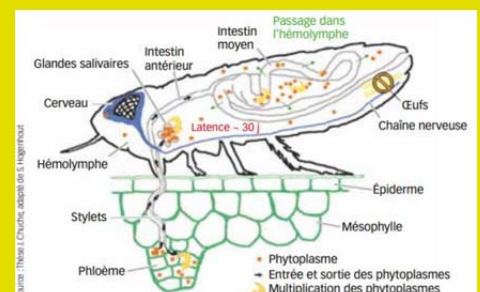
Le thym est régulièrement attaqué par des cicadelles typhlocybines. Le responsable de l'exploitation du lycée agricole d'Angers a observé des cadavres de ces cicadelles sur les plants de thym qu'il produit. Avec la collaboration de Agrocampus-Ouest (INRAe et Université d'Angers), le champignon *Fusarium avenaceum* a pu être identifié comme le facteur expliquant cette mortalité. Mais après avis de pathologistes de l'INRAe et de l'Anses, l'utilisation de ce champignon, pathogène sur céréales mais également fruits et carottes, comme moyen de bio contrôle d'insectes a été fortement déconseillée : cette solution ne serait pas agréée comme moyen de bio contrôle. Cette première piste a donc été abandonnée.

PAS À PAS, COPIER L'INTERACTION TOXIQUE ACIDE-PUCERONS

L'INRAe d'Avignon a démontré l'effet toxique d'acides sur les pucerons (projet DicaBio). Ces acides sont issus de la famille des acides caféiques, ce sont plus exactement les acides dicaféoylquiniques et les acides chicoriques, appelés aussi acides dicaféoyltartriques.

Les pucerons étant des insectes piqueurs-suceurs, tout comme *Scaphoideus titanus*, il a semblé intéressant de travailler sur l'interaction des acides avec la cicadelle. Les objectifs sont ici de trouver un nouvel insecticide d'origine naturelle présentant une toxicité moindre pour l'homme et l'environnement dans un souci de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires mais aussi de réussir à identifier l'interaction acide-insecte.

Dans cette perspective, de nombreux tests ont été réalisés pour réussir à infiltrer l'acide dans les feuilles. Parmi toutes les méthodes évaluées, seul l'emploi de micro-ondes (sonication) a fonctionné. Puis différentes conditions de laboratoire permettant aux cicadelles de se maintenir en vie et d'ingérer l'acide à tester ont été évaluées. La validation de ce protocole a été réalisée par infiltration d'un insecticide naturel connu : le Quassia.



Cicadelle en phase d'alimentation


Cicadelle *Scaphoideus titanus* adulte
(BESSET, 2017)

Ces travaux ont permis de mettre en place, en conditions expérimentales, une interaction fonctionnelle entre l'acide et l'insecte mais sans effet suffisant sur la mortalité des cicadelles. L'hypothèse émise est que la dose d'acide maximale utilisée (2 mM) n'est pas suffisante pour avoir un effet sur la cicadelle.

Nous maîtrisons maintenant un protocole d'évaluation de l'interaction de produit pouvant avoir une activité létale par ingestion pour des cicadelles. Il faut recenser toutes molécules naturelles ayant des effets létaux sur cicadelle et les évaluer avec ce nouveau protocole.

Changement climatique

OMBRAGE ET TAILLE FORCÉE

Le changement climatique est à l'heure actuelle une problématique majeure en agronomie. Au-delà de l'approche thermique, l'autre élément majeur serait la réduction substantielle des précipitations annuelles dans l'arc méditerranéen (Planton 2003).

En viticulture, il se traduit par des conséquences néfastes différentes selon le degré de sensibilité à la contrainte hydrique de la parcelle : rendements limités, maturations difficiles et/ou décalage de maturation, baisses de vigueur des ceps, mortalité accrue due à la sécheresse... Les événements climatiques extrêmes tels que la grêle et le gel entraînent d'importantes pertes de rendement.

Dans ce contexte, les pratiques agricoles en général et viticoles en particulier, doivent évoluer pour y faire face et permettre aux professionnels de s'y adapter.

Ombrage



Association oliviers et vignes

L'objectif est de diminuer l'évapotranspiration, réduire de la contrainte hydrique, décaler la maturité, obtenir un microclimat « frais » des grappes. Le Grab s'est attaché à caractériser la production de raisin dans un système agroforestier associant oliviers et vignes.

Le rendement en raisin est affecté par la proximité des oliviers avec une baisse de récolte de l'ordre de 30%. L'augmentation du poids des baies n'est pas suffisante pour compenser les pertes. On n'observe pas de retard de maturité sur le rang R1 (le plus à l'ombre) mais cet effet est essentiellement dû par la baisse de rendement. Le rendement en olive n'a pas été enregistré.

Taille forcée

L'un des principaux effets liés au changement climatique est la précocité de la période de vendanges. L'une des stratégies pour contrecarrer cet effet consiste à retarder la maturation des baies jusqu'à l'apparition de conditions plus fraîches. Une des techniques permettant de mettre en place ce retard est basée sur le forçage de la repousse de la vigne, soit une taille partielle autour des stades phénologiques « grappes séparées » et « boutons floraux séparés » (stade G-H).

Elle consiste à un raccourcissement à plusieurs nœuds des rameaux en cours de croissance, dans le but de forcer la repousse de la vigne, avec la suppression des rameaux secondaires, des feuilles et des inflorescences primaires.

L'essai a été réalisé à Châteauneuf de Gadagne sur des plants de grenache. Deux modalités de taille forcée ont été comparées à un témoin non taillé en vert :

- Modalité 1 : témoin
- Modalité 2 : dès que le stade 50% de floraison est atteint, chaque rameau est retaillé au-dessus du 6^{ème} nœud, les entre-cœurs sont éliminés, les grappes sont conservées.
- Modalité 3 : dès que le stade 50% de floraison est atteint, chaque rameau est retaillé au-dessus du 6^{ème} nœud, les entre-cœurs sont éliminés, les grappes sont éliminées.

La taille en vert a été effectuée le 2 juillet 2021.

Dans les conditions d'essai, la maturité de la modalité 2 (grappes conservées) a bien été retardée mais la végétation a eu un développement faible ce qui laisse supposer un manque d'accumulation de matière de réserves pour l'an prochain. Concernant la modalité 3 (grappes éliminées), trop peu de grappes se sont développées après l'intervention de taille forcée : la récolte est absente.

V21PACA 03205

Gestion des bioagresseurs

ASPIRATEUR À CICADELLE

La Flavescence dorée est une maladie épidémique de la vigne très surveillée en Europe. La maladie intègre trois éléments : le phytoplasme *Candidatus Phytoplasma vitis*, un insecte vecteur, la cicadelle *Scaphoideus titanus* Ball et la plante hôte servant de réservoir, *Vitis spp.* L'enjeu majeur pour limiter les risques d'infection est de maîtriser l'insecte vecteur. Le projet Vacuum Bug axe une partie de ses études sur le potentiel de transport de *S. titanus* d'une parcelle à une autre par le matériel viticole lors de l'opération d'écimage. L'autre axe est la mise au point d'un aspirateur à insecte "grand travail".



Le prototype d'aspiration, mis au point par l'équipe INRAE de Montpellier, a été testé sur des dispositifs en petites parcelles avec répétitions et en grandes parcelles sur des rangs entiers, ceci dans trois localisations. Le prototype a reçu des modifications afin d'améliorer le dispositif d'aspiration. Pour cette première année, les résultats montrent une faiblesse de l'aspiration :

- sur petites parcelles, l'aspiration a un effet équivalent au traitement Pyrethre naturel seulement dans une situation et à une seule date ;
- sur grandes parcelles, on n'observe pas d'effet de l'aspiration sur les populations résiduelles de cicadelles dans la végétation.

Le prototype va subir de nouvelles modifications pour les prochains essais.

V21PACA 03201

ALTERNATIVES AU CUIVRE

Afin de limiter les effets indésirables du cuivre, de nombreuses alternatives à son usage sont testées pour contrôler le mildiou de la vigne. En collaboration avec Agribiodrôme et la Cave de Die Jaillance, le Grab a mis en place depuis 2018 des essais participatifs dans lesquels les vignerons définissent les alternatives qu'ils souhaitent évaluer sur leur parcelle. En 2021, trois vignerons du Diois ont choisi d'évaluer des programmes à base de plantes sur le cépage Muscat à petits grains. Sur les trois parcelles, les modalités de référence sont constituées de traitement à base de cuivre uniquement. Les

modalités alternatives ont reçu les mêmes quantités de cuivre que la référence, ainsi que les applications des préparations à base de plantes. Les trois parcelles couvrent une utilisation plus ou moins complexe des préparations à base de plantes, faisant intervenir de 1 à 9 espèces de plantes différentes : décoction de préle ou de bourdaine, extrait fermenté d'ortie ou de consoude, etc. Dans des conditions de pression de contamination élevée (505 mm de mai à septembre ; 24 à 47% de dégâts sur grappes dans la référence cuivre), l'ajout des préparations à base de plantes a permis de réduire significativement l'intensité et la fréquence des dégâts de mildiou sur les feuilles et sur les grappes en fin de saison sur les trois parcelles du réseau d'essais participatifs.



Restitution des résultats et échanges techniques auprès des viticulteurs

V21AURA 03101, 0332



TEST DE SOLUTIONS DE BIO CONTRÔLE DES POPULATIONS DE LA CICADELLE VECTRICE DE LA FLAVESCENCE DORÉE

Voir INNOVABIO page 44

V21PACA03203

Système et itinéraire technique

IMPACT CARBONE

Prendre possession des outils de mesure

Ce projet vise à acquérir et capitaliser des références sur l'impact environnemental, plus précisément sur l'impact « carbone », engendré par les pratiques au vignoble, en Région Sud-PACA.

Il se base sur la collecte de données et la mesure d'indicateurs environnementaux sur un réseau régional de parcelles viticoles, dans le but de construire et d'éprouver une méthode de mesure de l'empreinte environnementale adaptée au vignoble de la Région Sud. Il pourra dans un même temps contribuer à la validation d'une méthode référentielle pour le Label Bas Carbone pour la filière viticole.

Il s'agit tout d'abord d'évaluer les émissions de GES et d'évaluer l'effet sur le stock carbone dans le sol de différentes interventions des viticulteurs sur leurs parcelles. Les émissions directes, sur lesquelles les viticulteurs peuvent agir, seront différenciées des émissions indirectes. Pour cette évaluation, plusieurs outils de mesures de l'empreinte environnementale actuellement disponibles et validés seront testés. Les atouts et les points faibles de ces outils seront listés pour leur application à la filière viticole.

Les parcelles sont choisies pour la diversité des pratiques agro écologiques mises en place, sur différents terroirs, pour avoir un panel assez varié d'itinéraires à évaluer.

À partir des données mesurées et calculées, les pratiques les plus favorables à une faible empreinte carbone seront ciblées par une comparaison de « scores carbone » des différents itinéraires étudiés.

À terme, la finalité du programme est d'informer les viticulteurs sur l'impact environnemental, en particulier sur l'empreinte carbone de leurs pratiques et de proposer des stratégies d'atténuation.

Afin de mesurer l'impact Carbone de différents itinéraires techniques utilisés en Viticulture biologique, l'Ifv a mis à disposition une plateforme de calcul de l'empreinte carbone à partir d'éléments collectés chez les vignerons. Depuis la fin de l'année 2021, le Grab a testé cet outil chez plusieurs vignerons. La première phase de résultats est en cours.

V21PACA 03202

FAIBLE CONCURRENCE SUR LE RANG

L'enherbement sous le rang à base de plantes à fort pouvoir couvrant (qualités allélopathiques), peu concurrentielles pour la vigne, xérophiiles et thermophiles est une alternative qui permettrait de réduire les intrants et les interventions. A Suzette (84), le couvert sous le rang réimplanté en 2020 a été un échec occasionné par la sécheresse enregistrée pendant l'été 2020, et ce malgré un arrosage hebdomadaire. La nouvelle implantation n'a pas pu être réalisée car les jeunes plants n'étaient pas suffisamment développés. Il s'agit de deux thymus issus de la garrigue audoise *Thymus hirsutus* et *Thymus ciliatus*, sélectionnés pour leur faible enracinement.



Thymus hirsutus



Thymus ciliatus



À Faucon, l'enherbement sous le rang à base d'achillée mille feuilles montre un intérêt car il supprime le travail d'entretien sous le rang tout en minimisant la concurrence hydrique et azotée sur les raisins.

V21PACA03204



RÉDUCTION DES CONTAMINATIONS FORTUITES DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES DANS LES VINS

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

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

- à l'apport de produits fertilisants ou biostimulants, 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.

Concernant les contaminations potentielles dues à des engrais ou d'amendements, il a été mis en évidence la présence d'acide phosphoreux dans deux produits : un engrais foliaire et un amendement à appliquer au sol. Les applications au champ ont été réalisées et les échantillons envoyés au laboratoire. Les résultats analytiques sont attendus courant 2022.



Analyses en laboratoire

V2INational 03219

CONCEPTION DE NOUVEAUX MODÈLES DE VIGNOBLES

Le projet Casdar AgroEcoPérennes s'est terminé en 2021. Il consistait en la mise en place d'un outil informatique permettant d'agréger la connaissance experte en agroécologie, pour concevoir de nouveaux systèmes de culture arboricoles et viticoles plus durables, plus résilients. Le travail a permis de regrouper une quantité importante de savoirs experts, de les organiser et de les connecter. Le projet s'est terminé et manque pour l'instant d'opérationnalité : l'outil devrait être repris dans un autre projet, éventuellement au sein de GECO (<https://geco.ecophytopic.fr>) pour pouvoir être utilisé par des conseillers.

V2INational 0609

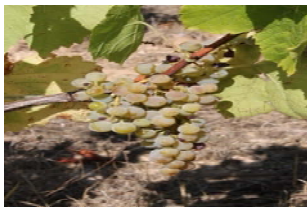
Végétal adapté

CÉPAGES ALLEMANDS INSCRITS AU CATALOGUE

L'objectif de ces travaux est d'étudier si les variétés tolérantes au mildiou et à l'oïdium, notamment celles inscrites au catalogue national des variétés autorisées, permettent une vraie baisse voire une absence de traitements, si elles s'implantent bien et ont un fonctionnement physiologique adapté aux terroirs provençaux et si elles peuvent être envisagées pour la production durable de vins rosés de qualité, au moins en assemblage. Le Grab observe et contrôle une parcelle vigneronne de Pontevès : plantée en 2015 et suivie depuis, elle comporte : Sauvignier gris, Muscaris (inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2018) et Sauvagnac B (anciennement VB-cal6-04), inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2020). Les variétés témoins sont Grenache et Vermentino. Les variétés Cabertin et Cabernet blanc ont été retirés de l'évaluation.

Seules les 4 variétés Muscaris, Sauvignier gris, Sauvagnac et le témoin Vermentino seront vinifiés par le Centre du Rosé.

Les résultats de l'année confortent le bon comportement de ces nouvelles variétés tant sur le plan tolérances aux maladies



Muscaris



Sauvignier gris



Sauvagnac

fongiques mildiou et oïdium que sur le plan agronomique. Toutefois on peut s'interroger sur la grande précocité de Muscaris qui pourrait être un handicap à son développement.

V2IPACA 03207

CAHIER DES CHARGES POUR LA PRODUCTION DE PLANTS BIO

Le cahier des charges de l'agriculture biologique exige que tout le matériel de reproduction végétal implanté dans une parcelle (plant ou semence), doit être bio. Or, actuellement, pour des raisons techniques, réglementaires et économiques, les pépiniéristes français ne peuvent pas produire et commercialiser de plants de vigne répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique. Le projet PepVitiBio propose d'identifier et lever les impasses techniques et réglementaires à la réalisation des plants greffés soudés pour apporter des références permettant l'application d'un cahier des charges « bio » sur la pépinière viticole. Il aborde également les aspects économiques de cette production.

Pour la première année d'étude, les travaux ont consisté à :

- Identifier les verrous techniques de la production de plants de vignes bio ;
- recenser les différentes pratiques émergentes des pépiniéristes partenaires pour contourner les verrous ;
- échanger avec l'INAO sur l'adéquation entre le travail réalisé dans ce projet et l'évolution de la réglementation.



Vigne mère de porte-greffe au sol



Vigne mère de porte-greffe sur goulotte

V2IPACA 03102

Valorisation-Diffusion

L'année en image



Janvier : Séminaire DiversiGO (04)



Mars : La Durette et les chauve-souris (84)



Mai : Projet TOFoo - Échantillonnage



Juin : Biodiversité dans un vignoble



Septembre : Salon Tech&Bio (26)



Octobre : Alternatives au cuivre (26)



Décembre : Séminaire DiversiGO (04)



UN SITE BIEN UTILISÉ



Le site Internet actuel du Grab est en fonction depuis avril 2020. Il a succédé au précédent qui avait été utilisé pendant 10 ans.

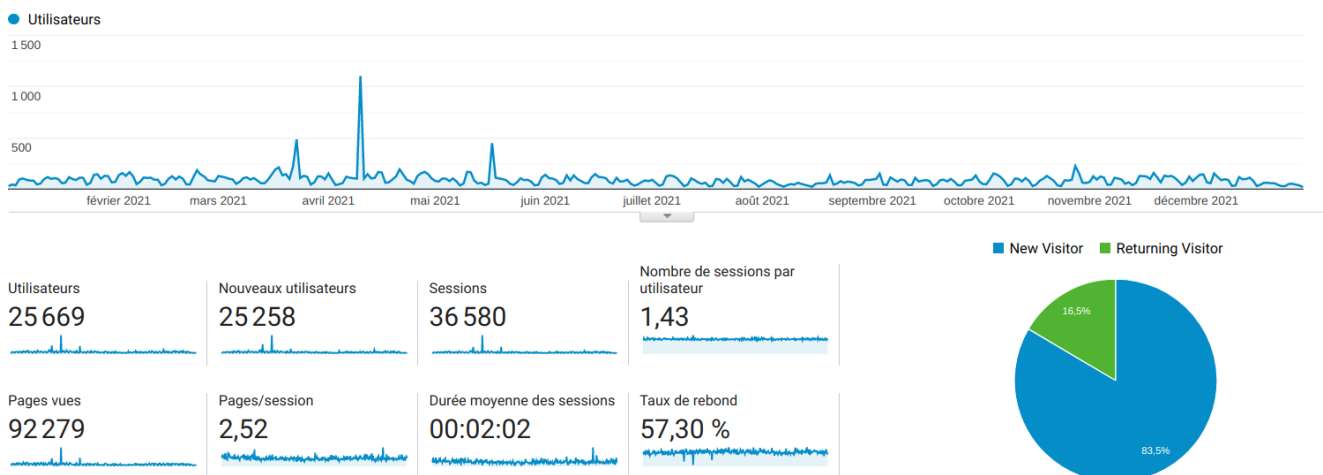
Le site présente :

- ▢ Les actualités du Grab (visites, évènements...).
- ▢ le Grab
- ▢ les résumés et les fiches détaillées des résultats d'expérimentation du Grab depuis presque 20 ans.
- ▢ les techniques de production bio
- ▢ les services proposés (formation, prestations)
- ▢ les publications
- ▢ les adhésions et les offres pour rejoindre l'équipe

L'activité éditoriale a augmenté ces dernières avec plus de 300 publications par an.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Articles	106	67	41	67	317	278
Evènements						28

Après une forte augmentation après la rénovation, la consultation du site s'est stabilisée. Les statistiques annuelles totalisent 25 669 utilisateurs (31 762 en 2020 / 19 889 en 2018), 36 580 sessions (43 730 en 2020 / 29 130 en 2018) et 92 279 pages vues (107 954 en 2020 / 83 931 en 2018), selon l'outil statistiques Google analytics..



Le nombre de pages consultées en moyenne par session est stable aussi avec 2,52 pages (2,47 en 2020, 2,88 en 2018, 3 en 2017, 4,4 en 2016, 5,9 en 2015, 4,3 en 2013).



DES NEWSLETTERS GRAB INFO ET ADHÉRENTS

8 lettres électroniques généralistes ont été envoyées à 1 592 abonnés (5 pour 1355 en 2020, 6 pour 1250 en 2017, 10 pour 1100 en 2016) avec l'utilisation d'un nouvel outil spécialisé (Sendinblue). Elles présentent les événements et une sélection des derniers contenus mis en ligne. Le taux d'ouverture est correct à 30% en moyenne et un taux de clic à 6-9%.

En 2021 nous avons aussi envoyé 11 emailings à nos 70 adhérents, pour l'AG et les cotisations mais aussi avec 33 une 1^{ère} lettre interne.

DES LISTES EMAIL

Le bulletin thématiques Réf Bio PACA Maraichage est envoyé par courriel classique (non suivi). Une liste de destinataires reçoit aussi les informations Réf Bio PACA Arbo par ce canal.

Une collaboration avec la revue ArboBioInfos (ABI) nous permet aussi d'envoyer des informations mensuelles aux arboriculteurs bio par voie postale et email classique.

DES RÉSEAUX SOCIAUX

Il est difficile d'évaluer l'impact de la présence du Grab sur les réseaux sociaux. Nous l'utilisons comme relais vers les articles et événements diffusés sur notre site internet. En 2021, nous avons lancé un concours interne de posts par équipe salarié-stagiaires pour renouveler notre approche.



@GRAB_fr

Le compte twitter du Grab est en service depuis janvier 2017.

Il comptabilise 1 219 abonnés (992 en 2021)

En tous, il y a eu 99 200 impressions (vues) des tweets du Grab sur l'année 2020, aussi une belle augmentation par rapport au 27 300 impressions recensées sur l'année 2018. Le public touché est toujours, en grande majorité, des professionnels du secteur de l'agriculture. Ces résultats restent modestes mais

l'augmentation encourageante.



@grabavignon

La page Facebook du Grab a été créée en 2020.

Selon les statistiques de la page, il y a eu .

Début 2021, la page comptabilisait environs 1500 'j'aime'.



Le Grab possède aussi une page entreprise sur le réseau LinkedIn. Elle compte 1 785 abonnés.

Elle est essentiellement alimentée avec les annonces d'offres d'emploi et lors d'événements majeurs.

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	MEDIA / LIEU	DATE
Lever le verrou des punaises	JL	Réussir F&L n°415	avril 2021
Projet Placohb : double service dans les tunnels	JL	Agriculteur Provençal	9/4/21
variétés de salades de plein champ en AB - bilan variétal en courge Butternut et potimarron	CM	bulletin refbio maraichage PACA	janvier février 2021
dossier savon noir - dossier ficelles et clips biodégradables	CM	bulletin refbio maraichage PACA	mars - avril 2021
dossier variétés de choux en AB - bilan de l'essai variétal brocoli/GRAB 2020	CM	bulletin refbio maraichage PACA	mai 2021
dossier variétés de fenouil d'été-automne en plein champ - bilan des essais variétaux fenouil/GRAB 2016 et 2020	CM	bulletin refbio maraichage PACA	juin 2021
3 fiches techniques : nématodes - solarisation - sorgho fourrager	CM	bulletin refbio maraichage PACA	juillet 2021
dossier variétés de légumes d'hiver sous abris en AB : salade, épinard, blette et mini-blette, mâche, roquette, persil et coriandre, chou-rave, fenouil	CM	bulletin refbio maraichage PACA	août 2021
fiches de protection phyto sanitaire salade en AB et fiche chrysope sur salades - liste des sociétés de semences et plants bio - réglementation sur les semences biologiques	CM	bulletin refbio maraichage PACA	septembre-octobre 2021
dossier variétés de solanacées et cucurbitacées en AB - comptes rendus des essais du GRAB en tomate, aubergine, poivron, concombre et courgette	CM	bulletin refbio maraichage PACA	novembre-décembre 2021
Compte rendu visite de l'essai COSYNUS	JL	grab.fr ; Newsletter Dephy News	



Publications scientifiques

TITRE	AUTEUR	MEDIA/LIEU	DATE
SWEET - Optimisation des stratégies de biocontrôle par la stimulation de l'immunité des plantes avec des applications d'infra-doses de sucres simples.	JL / MC	Innovations Agronomiques, 82, 411-423.	2021
Management of phytophagous bugs in vegetable crops assessment of the impulse project	JL	Info CTIFL n°369	mars 2021
Les bandes fleuries: un outil de lutte contre les ravageurs dans les serres.	JL	Orgprints.org - Greenresilient fact sheet	2021
Flower strips: a tool for pest control in greenhouses.	JL	Orgprints.org - Greenresilient fact sheet	2021
Biodiversity in and around greenhouses: Benefits and potential risks for pest management	JL	Insects, 12(10), 933	2021
The concurrent assessment of agronomic, ecological and environmental variables enables better choice of agroecological service crop termination management	HV	Journal of Allied Ecology, DOI: 10.1111/1365-2664.14112	15/08/2021
SWEET - Optimisation des stratégies de biocontrôle par la stimulation de l'immunité des plantes avec des applications d'infra-doses de sucres simples.	JL / MC	Innovations Agronomiques, 82, 411-423.	2021
Management of phytophagous bugs in vegetable crops assessment of the impulse project	JL	Info CTIFL n°369	mars 2021
Les bandes fleuries: un outil de lutte contre les ravageurs dans les serres.	JL	Orgprints.org - Greenresilient fact sheet	2021
Flower strips: a tool for pest control in greenhouses.	JL	Orgprints.org - Greenresilient fact sheet	2021
Biodiversity in and around greenhouses: Benefits and potential risks for pest management	JL	Insects, 12(10), 933	2021
The concurrent assessment of agronomic, ecological and environmental variables enables better choice of agroecological service crop termination management	HV	Journal of Allied Ecology, DOI: 10.1111/1365-2664.14112	15/08/2021

Groupes de travail et expertise

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Présentation des essais Habalim, Acor, Cosynus, Catapulte	JL	GTN PBI (Bellegarde - 30)	7-9/12/2021



Rencontres techniques

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Projet GONEM : synthèse intermédiaire des résultats	HV	Kfé technique Bioagresseurs telluriques	04/02/21
Webinaire Ecophyto Dephy : Méthodes de suivi des auxiliaires	JL	Webinaire	23/03/2021
Webinaire agroécologie ISARA : Comment intégrer des plantes de services pour une meilleure régulation des ravageurs dans des systèmes maraîchers ?	JL	Webinaire	31/3/2021
Webinaire INRAE : présentation des résultats Macroplus	JL	Webinaire	décembre 2021
Présentation des essais Habalim, Acor, Cosynus,	JL	Café technique PBI (St Remy - 13)	16/11/2021
Amélioration de la durabilité des systèmes Maraîchers biologiques sous-abris.	HV / JL	Vidéo-zoom pour AG - Grab.fr	2021
Controverse UMT SiBio : Comment le maraîchage sur sol vivant questionne le Bio ?	VLP	Webinaire / YouTube	15 avril 2021

Salons professionnels

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Coucher des couverts végétaux pour produire un paillage in situ (MARCO)	HV	Conférence / Tech&Bio Valence	22/9/21

Visites d'essais

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Visite de l'essai Persyst/Marco/MMBio	AA	Suscinio	15/09/2021
Visite de l'essai Persyst/Marco/MMBio	AA	Suscinio	07/07/2021
Portes ouvertes du GRAB : présentation des résultats Catapulte, Acor, Marco, MMBio, variétés tomates cœur de bœuf	équipe maraîchage	Avignon (84)	8/7/2021
Visites d'essais GONEM	HV	Le Thor	24/06/22
Visite de l'essai variétal courge butternut	CM	Fontvieille (13)	07/09/2021
Visite de l'essai COSYNUS	JL	Chateaufort (13)	20/5/21
Visite biodiversité fonctionnelle (Graveson)	JL	Entressen (13)	12/11/2021

Formations

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



ACTIONS DE VALORISATION EN ARBORICULTURE

Publications professionnelles

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Limitier les pontes de carpocapse en stimulant l'immunité des pommiers. Bilan de 7 années d'essais d'application d'infra-doses de sucre	SJO	Arbo Bio Info	mai 2021
Rappels sur la maîtrise du carpocapse du pommier à l'occasion des 40 ans du GRAB	GL	Arbo Bio Info	1 avril 2021
Résultats des enquêtes Biofruitnet : Enquête sur les besoins techniques en arboriculture biologique en Europe : le cas de la pomme	CEP / MJ / FW	Arbo Bio Info	décembre 2021

Publications scientifiques

TITRE	AUTEUR	MEDIA/LIEU	DATE
FRUINOV – Recherche participative de variétés fruitières adaptées à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur	SJO	Innovations Agronomiques 84 (2021)	janvier 2021
Les productions fruitières à l'heure du changement climatique	FW	Ouvrage Quae	

Colloques scientifiques

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Workshop "Emerging pests in organic fruit production"	CEP	Organic World Congress	septembre 2021
Présentation des résultats du projet EcoOrchard	FW	Organic World Congress	septembre 2021

Groupes de travail et expertise

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Groupe de Travail Arbo Bio porté par le CTIFL	SJO	Balandran	30 novembre 2021



Rencontres techniques

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Gestion du sol : Évaluer la porosité du sol par le test de Beerkan	CEP / MJ / MC	Démonstration / Café Agro ALTO	01/04/2021

Salons professionnels

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Quels besoins techniques en arboriculture biologique en Europe ? Exemple des ravageurs du pommier.	CEP / MJ / FW	Poster / Tech&Bio	23/09/2021
Évaluation variétale d'abricotiers et de pêchers pour l'agriculture biologique. Bilan du projet EVALAB	CEP / MJ	Poster / Tech&Bio	23/09/2021
Tech&Bio 2021 : présentation des travaux Empusa	FW	Poster / Tech&Bio	septembre 2021
MIRAD : Maitrise des intrants et des résidus phytosanitaires pour des vergers d'abricotiers durables.	CEP	Poster / Tech&Bio	23/09/2021

Visites d'essais

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
inauguration du verger Amélié - projet Elzeard	FW	St-Rémy de Provence	16/9/2021
Présentation des essais du Grab en RA et PACA aux producteurs et technicienne de Bio Nouvelle Aquitaine	equipe arbo		15-16 juillet 2021
Journée Technique vergers paysans et vergers villageois	SJO	Lagnes	15 novembre 2021

Formations

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



ACTIONS DE VALORISATION EN VITICULTURE

Colloques scientifiques

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Screening of alternatives to decrease copper dependency for <i>Plasmopara viticola</i> control in organic grape production	CEP / MJ	Organic World Congress	septembre 2021

Salons professionnels

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Tech&Bio 2021 : présentation alternatives au cuivre	MC / MJ / CEP	ecophytopic.fr	novembre 2021

Visites d'essais

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Alternatives au cuivre : restitution des résultats des essais participatifs	CEP	Saillans (26)	21/10/21

Formations

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



ACTIONS DE VALORISATION TRANSVERSALES

Publications professionnelles

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Fiches techniques Vertical en Agroforesterie	CG / FW / LF	en ligne	

Publications scientifiques

TITRE	AUTEUR	MEDIA/LIEU	DATE
Optimisation des stratégies de bio contrôle par la stimulation de l'immunité des plantes avec des applications d'infra-doses de sucres simples	MC / JL / SJO	Innovations Agronomiques 84 (2021)	janvier 2021

Groupes de travail et expertise

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
UMT SiBio Séminaire	VLP	Gotheron (26)	18 octobre 2021
Conseil scientifique de l'ITAB - Présentation ITAB Lab	GR / VLP	Paris	21 octobre 2021
Webinaire ITAB Lab	VLP	Webinaire	9 décembre 2021

Rencontres techniques

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
AG du RSP	FW	Drôme	17-18/12/2021
2nd Séminaire DiversiGO - Diversité cultivée régionale en maraîchage, arboriculture, fourrage	CG / SJO	St Michel de l'Observatoire	6-7 décembre 2021
1er Séminaire DiversiGO - Diversité cultivée régionale en maraîchage, arboriculture, fourrage	JF / SJO	Webinaire	25-26 janvier 2021
Restitution projet Actibio	SJO / VLP	Aix en Provence	15 décembre 2021

Salons professionnels

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Tech&Bio 2021 à Valence	Equipe	Valence	1/9/21
Tech&Bio stand Grab	Equipe	Valence	21-23 septembre 2021

Visites d'essais

TITRE	AUTEUR	MEDIA / LIEU	DATE
Journée technique Durette	FW / HV	Durette	15/06/21
Inauguration Pôle Bio Ferme pilote de la Durette	CG / VLP	La Durette	17 septembre 2021

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.

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 (9 bulletins en 2021), des préconisations techniques et variétales (en choux, fenouil, solanacées, cucurbitacées, salade, épinard ...), des dossiers réglementaires ou techniques (savon noir, ficelles et clips biodégradables, solarisation, engrais verts, ...) participation à l'actualisation du guide protection des cultures légumières en AB, et rédaction de fiches de protection phytosanitaire (salade, courgette et tomate) ; par ailleurs des tournées de terrain ont eu lieu dans les départements de la région PACA pour échanger sur les pratiques et apporter des réponses aux préoccupations.

En arboriculture, les aspects législatifs phytosanitaires sont une problématique majeure et constante. Cela concerne autant les procédures d'autorisations nationales (le plus souvent provisoires) que les inscriptions européennes et les conséquences nationales des textes européens, avec l'entrée en vigueur au 1er janvier 2022 du nouveau règlement européen de l'AB. L'implication auprès de la station régionale la Pugère et son réseau de conseillers, notamment par les commissions techniques et les réunions de suivi phytosanitaire, est bien en place. La communication de publications scientifiques au réseau des animateurs et conseillers constitue également un des apports du dispositif référent arboriculture. La rédaction et co-rédaction de documents de fond est également une activité récurrente du référent arboriculture. Et enfin, à noter en 2021, les perturbations commerciales liées à la pandémie et à l'évolution, semble-t-il, des priorités de consommation.

Contact : Catherine Mazollier, Gilles Libourel

Groupe opérationnel PEI en maraîchage petite surface (PACA)

Ce programme d'acquisition de références mis en place en 2018 en région PACA s'est poursuivi en 2021 : la contribution du Grab consiste principalement à appuyer les animateurs des groupements d'agriculteurs bio impliqués dans le projet pour la réalisation d'expérimentations participatives, réalisées chez les maraîchers du projet (départements 06, 13, 83 et 84).

Contact : Catherine Mazollier

Création de serres bioclimatiques en région PACA par le GERES

Ce projet, démarré en 2016, a pour objectif d'accompagner les maraîchers dans leur projet de création de petites serres bioclimatiques destinées à la production de plants maraîchers. La mission du Grab consiste à les accompagner pour mieux utiliser leur équipement dans la réalisation des plants.

Contact : Catherine Mazollier



Plateforme TAB

Depuis 2011, le Grab participe aux suivis et à la mise en place des essais sur la plateforme Techniques Alternatives et Biologiques pilotée par la Chambre de l'Agriculture de la Drôme et située à Etoile sur Rhône. Ces travaux ont notamment débouché sur la mise en place d'un système agroforestier associant pêchers et grandes cultures étudié dans le cadre du projet Vertical.

En 2021, le Grab a participé aux suivis de biodiversité fonctionnelle et des services écosystémiques sur le système agroforestier associant pêchers et grandes cultures et sur les témoins non agroforestiers. Cette expertise concerne la conception des protocoles expérimentaux et l'appui dans l'analyse des données. En parallèle, le Grab a apporté son aide sur l'analyse des données de dégâts et de rendement recueillies par la SEFRA sur les pêchers.

Contact : Maxime Jacquot

CTPS & CISAB

En lien avec l'ITAB, le Grab participe depuis plusieurs années à la section « Fruits » du CTPS, qui concerne l'activité réglementaire liée au matériel végétal (inscriptions, radiations, certification...).

L'année 2021 était cruciale pour la préparation de la mise en œuvre de la nouvelle réglementation de l'AB au 1er janvier 2022 et ont mobilisé du temps de membres de la section Ctps et de l'INAO. Beaucoup de flou et d'inconnues revenaient du terrain (pépiniéristes & producteurs) devant une réglementation qui semblait incompatible avec les pratiques (notamment la fourniture en porte-greffe certifiés AB), avec le nouveau règlement Santé des Plantes qui allonge la liste des virus et maladies à tenir sous contrôle.

La Commission Européenne a dû revoir sa copie en décembre 2021 pour l'assouplir et permettre l'utilisation de matériel d'origine (porte-greffe, greffon) non biologique. L'année 2022 sera une année de mise en place de la plateforme informatique et d'information vers les pépiniéristes et producteurs (semences-et-plants-biologiques.org).

Le Grab a lancé à l'automne une enquête auprès des pépiniéristes pour mieux connaître leurs pratiques, leurs problèmes et leurs attentes, dans la perspective d'un projet de recherche à construire avec eux.

Contact : François Warlop

ITAB et INAO

Le Grab est membre de la commission légumes de l'ITAB et des commissions semences potagères biologiques et Matériel de Reproduction Végétative (MRV), en sommeil en 2021, de la commission vins Bio, de la commission plants bio (arbo et viti) de l'INAO.

*Contacts : Catherine Mazollier, Marc Chovelon,
François warlop*



Réseau Biovigilance - Expertise technique pour les groupes d'agriculteurs

Le Grab est impliqué depuis 2012 dans le réseau national Biovigilance. L'objectif de ce programme national est de répondre à la loi en matière de surveillance biologique du territoire et au deuxième 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 utilisée en viticulture (observations) et en maraîchage (observations et animation).

Contact : Jérôme Lambion , Marc Chovelon

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

Groupement d'Intérêt Scientifique Fruits (GIS Fruits)

Le Groupement d'Intérêt Scientifique Fruits regroupe 22 partenaires de la filière fruitière française, impliqués dans la recherche, le développement, la formation et l'organisation professionnelle, afin de mettre en œuvre dans la durée, une stratégie commune, allant de la recherche jusqu'au transfert des innovations vers les acteurs économiques. En lien avec l'ITAB, le Grab participe au Directoire Opérationnel du GIS Fruits. En 2021, LE GIS Fruits a soutenu le projet REVE (2020-2022) qui a pour objectif d'explorer les multiples aspects des liens entre l'élevage et les productions végétales. Une enquête sur les services rendus au verger par l'élevage a permis de structurer les premiers éléments de réflexion et besoin de recherche.

Contact : Claude-Eric Parveaud

RMT agroforesteries

Depuis 2020, François Warlop fait partie des co-animateurs du nouveau RMT (Réseau Mixte Technologique) dédié aux Agroforesteries. Ce RMT regroupe les chercheurs et conseillers intéressés par cette thématique, impliqués ou pas, pour partager expériences, résultats, idées, voire pour construire de nouvelles collaborations. Le nouveau RMT a été restructuré avec de nouveaux groupes de travail par filière, pour plus de facilité d'interaction, et F. Warlop assure donc l'animation du groupe dédié aux F&L et aux Plantes Aromatiques et Médicinales, suite à son expérience sur les vergers-maraîchers. Le groupe s'est réuni 3 fois en visioconférence dans l'année, pour présenter les attentes de groupes, les expériences de certains membres. A noter une forte représentation (35%) de membres d'Outre-Mer. Un premier projet porté par ce groupe a consisté à construire, avec un groupe d'étudiants de Supagro, un outil d'aide au choix des fruitiers pour les systèmes agroforestiers. Cet outil sera finalisé et présenté plus largement en 2022.



Contact : François Warlop

Modèles de vergers agro écologiques (Alto)

Le projet ALTO porte sur la reconception du verger en agroécologie. Les objectifs sont de repenser et de diversifier l'espace de production de fruits pour produire en réduisant très fortement voire en supprimant l'usage des pesticides, évaluer l'effet de la diversification et partager la démarche et les connaissances produites. Le Grab participe au comité de pilotage et apporte son expertise au projet.

Le projet ALTO a abouti au désormais célèbre verger circulaire à Gotheron, et à deux autres parcelles reconçues au Ctifl de Balandran et au Domaine de Restinclières (34). Il devrait donner lieu en 2022 à d'autres idées pour de nouveaux vergers innovants à tester en grandeur nature!

En 2021, le Grab a participé à la réunion organisée à Balandran (30) traitant de l'implantation de couverts végétaux en vergers et la conception de deux nouvelles parcelles agroforestières au CTIFL. L'une devrait être implantée sur une parcelle libre et l'autre dans une parcelle de taillis pour BRF intégrant en partie les arbres existants.

Contact : François Warlop, Claude-Eric Parveaud, Maxime Jacquot

Mission européenne pour l'ITAB

Le Grab participe depuis 2014 au Pôle partenariat et recherche de l'ITAB sous forme de mise à disposition à temps partiel (25%). L'objectif de cette mission est de mieux insérer les membres d'ITAB Lab dans le réseau des acteurs européens de la recherche et donc dans des projets.

En 2021, elle a permis de finaliser l'organisation et d'animer le Stakeholder forum au congrès mondial de la Bio qui s'est enfin tenu en septembre 2021 à Rennes et en ligne, le suivi des Appels à Projets de la programmation européenne de la recherche et l'insertion de membres ITAB Lab dans 3 projets européens.

Contact : Vianney Le Pichon

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. Il intervient sous forme de prestation de conseil collective (production maraîchère, biodiversité fonctionnelle, agroforesterie, verger durable...).

En maraîchage, les sociétés Pronatura (Cavaillon) et Uni-vert (Saint Gilles) nous ont sollicité en 2021 pour des prestations de conseil individuel et de groupes.

Contact : Catherine Mazollier, Jérôme Lambion



UMT SI-Bio

Lancée en 2019, la première unité mixte technologique 100% dédiée à la Bio en France, l'UMT SI-BIO «Comprendre, co-concevoir, évaluer et développer en synergie des systèmes horticoles bio innovants» a pour vocation de favoriser le déploiement d'une dynamique locale entre la recherche, l'expérimentation et le développement en Agriculture Bio. Centrée sur Avignon et Gotheron, elle rassemble INRAE, ITAB, Grab, Bio de PACA, la Chambre d'Agriculture et l'Apel.

En 2021, la troisième année d'existence de l'UMT, le Grab a participé à la cellule qui anime l'UMT pour favoriser l'émergence de nouveaux projets communs de R&D, avec la tenue d'un séminaire à Gotheron.

Le Grab a aussi préparé et co-animé la première controverse intitulée « Comment le maraîchage sur sol vivant questionne le Bio » qui a rencontré un vif succès. 300 personnes se sont inscrites au webinaire, 180 ont participé et la session est consultable librement en ligne (YouTube).

Contact : Vianney Le Pichon, François Warlop, Jérôme Lambion

Favoriser les interactions européennes pour l'innovation en arbo bio (Biofruitnet)

Le projet Biofruitnet (2019-2023) a pour objectif d'identifier les réseaux de producteurs de fruits biologiques existants en Europe, de rassembler les connaissances pratiques existantes et d'identifier les difficultés dans la production biologique de fruits à pépins, de fruits à noyau et d'agrumes. Le projet adaptera, compilera et traduira les connaissances pertinentes en matériel facile d'accès (résumé, fiches, vidéo) et les diffusera en ligne et dans les réseaux identifiés dans toute l'Union européenne à partir de 2022. En 2021, le Grab a piloté une enquête européenne sur les besoins et les pratiques des arboriculteurs biologiques et conseillers en Europe, en collaboration avec la FNAB à l'échelle française. 249 agriculteurs et conseillers ont été enquêtés dans 26 pays (cf Innovabio 2021 / arboriculture).

Contact : Claude-Eric Parveaud, Maxime Jacquot, François Warlop

Ils nous ont accordé leur soutien
et leur confiance en 2021



FEADER, Horizon 2020



RÉGION
SUD



PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



fondation
daniel & nina carasso
sous l'égide de la Fondation de France



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

bpi**france**

SERVIR L'AVENIR



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

CAS DAR

CORE organic



DONATEURS

EARL NINOU N'CO, AGROSEMENS, CELINE VASSEROT-MERLE, POTAGERS & Cie, EARL COUSSOUL, FLORENCE MOLLING, AFAC, LA FERME D'ALZETTA, PATRICE PASTUREL

DEMANDEURS DE FORMATION

ADABIO, ADEAR Tarn, AGRIBIO 06, AGRIBIO 84, AGRIBIO DROME, AGRIBIO VAR, AGRIBIO PERIGORD, AGROPARISTECH, APABA, ARDEAR AURA, BIO CENTRE, BIO en Grand Est, BIO Nouvelle Aquitaine, BIO Bourgogne, BIO CIVAM 11, BLE CIVAM BIO, CFPPA 67, CFPPA GARD, CHAMBRE AGRICULTURE 11, CHAMBRE AGRICULTURE 83, CHAMBRE AGRICULTURE ARDECHE, CHAMBRE AGRICULTURE EURE ET LOIR, CHAMBRE AGRICULTURE INDRE ET LOIRE, CHAMBRE AGRICULTURE LOIRET, CHAMBRE AGRICULTURE VAR, CIVAM BIO 66, ENZA ZADEN, FD CIVAM 30, FNAB, GAB région IDF, INTER BIO Corse, Ocapiat, Réseau Cocagne

ENTREPRISES

Pro Natura, TEISSIER MAXIME, UNI-VERT, METROPOLE AIX-MARSEILLE, SOLEBIO SUD EST, ARBO BIO INFO, ENS Paysage



Maison de la Bio
255, Chemin de la Castelette
BP 11 283 AVIGNON Cedex 9
+33(0)4.90.84.01.70 | secretariat@grab.fr
www.grab.fr