



Association pour
la Recherche et l'Innovation Bio



RAPPORT d'ACTIVITÉS

2020

*Assemblée Générale dématérialisée
du 13 au 20 avril 2021*



Sommaire



Le Grab en bref.....	3
Grab du futur Stratégie 2030.....	4
Le Grab en chair et en os.....	6
Expérimentation.....	8
Processus de programmation.....	8
Résultats en maraîchage.....	9
Résultats en arboriculture.....	29
Résultats en viticulture.....	43
Valorisation-Diffusion.....	52
L'année en image.....	52
Un site flamant neuf !.....	53
La newsletter Grab Info.....	53
Les listes email.....	54
Site Internet.....	54
Réseaux sociaux.....	56
Actions de valorisation en Maraîchage.....	57
Actions de valorisation en arboriculture.....	60
Actions de valorisation en Viticulture.....	62
Actions de valorisation Transversales.....	63
Expertise.....	64

Le Grab en bref



Spécialisé en Agriculture Biologique

3 missions : Expérimentation, Valorisation-Diffusion, Expertise

3 filières : Maraîchage, Arboriculture, Viticulture

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

19 salariés

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

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

70 adhérents

40 projets en partenariat : 7 CASDAR, 4 Ecophyto, 1 Era-net, 7 PEI, 4 Agence de l'Eau BRM, 8 FAM, 2 Ademe, 2 H2020, 3 Fondations, 1 BPI

49 actions d'expérimentation dans l'année

399 heures de formation annuelle

18 articles et publications écrites, 7 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. Il comporte 3 enjeux et 12 objectifs.

Enjeu du positionnement : Structurer les liens

Objectif 1 : Renforcer les partenariats

Le Grab a toujours développé de nombreux partenariats, que ce soit avec les acteurs spécialisés en Bio ou avec ceux qui s'y intéressent, et aux différentes échelles géographiques où il exerce ses missions. L'objectif est de consolider notre rôle moteur dans les réseaux, notre habileté de chef de file, la qualité de nos actions par la complémentarité des compétences et la répartition des tâches pour toujours mieux répondre aux besoins des agriculteurs et à la complexité des enjeux.

Objectif 2 : Améliorer notre communication vers l'extérieur

Le Grab mène de nombreuses actions de communication très diversifiées. Conscient de la valeur des connaissances capitalisées et du nombre croissant d'acteurs impliqués en RD bio, le Grab doit poursuivre ses efforts pour se doter de ressources dédiées à l'amélioration de sa visibilité et de la valorisation de ses résultats.

Objectif 3 : Développer le potentiel de la communauté des adhérents

Le nombre d'agriculteurs bio a fortement augmenté en France depuis 20 ans. Le Grab étant une association, il doit déterminer quelle est la part de ces agriculteurs les plus susceptibles et intéressés pour en devenir membre et s'impliquer dans sa gouvernance.

Objectif 4 : Évaluer la répartition des systèmes agricoles visés

Les agriculteurs n'ont pas tous les mêmes besoins. Certaines expérimentations peuvent intéresser un large public, d'autres seront plus particulièrement adaptées à un type de système de production. La gouvernance du Grab doit être en mesure de suivre la répartition des types de systèmes agricoles touchés par nos actions

Enjeu du fonctionnement : Un écosystème interne solide

Objectif 5 - Consolider le modèle économique

La plupart des financements ne couvre pas l'entièreté des coûts à engager pour des raisons de règles de financements (pourcentage) ou d'éligibilité des dépenses. Le Grab doit consolider ses sources d'autofinancement et son modèle économique.

Objectif 6 - Anticiper les besoins en ressources humaines

Etant de plus en plus financé sur appels à projets, le Grab doit anticiper les besoins en ressources, principalement humaines, nécessaires à la bonne réalisation des projets et n'existant pas en interne. Par ailleurs durant cette décennie, le Grab doit aussi anticiper les premiers départs en retraite de salariés pour tenter de capitaliser et de transmettre leurs connaissances et compétences.



Objectif 7 - Formaliser le fonctionnement interne

La taille de l'équipe permanente du Grab est suffisamment grande pour nécessiter de professionnaliser les procédures et la gestion des risques. Et suffisamment petite pour permettre l'implication de tous dans son fonctionnement, avec la mise en œuvre de niveaux de gestion intermédiaires et mixtes entre salariés et administrateurs.

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

Objectif 8 - Etre prospectif

Il est indispensable que le Grab anticipe les besoins futurs des agriculteurs bio. L'expérimentation sur les mécanismes complexes du vivant peut être longue et nécessiter la construction de nombreux partenariats scientifiques. Le Grab doit veiller à piloter la part des différentes approches (directe, indirecte, système) pour préserver sa capacité d'innovation par une approche globale.

Objectif 9 - Utiliser des méthodes innovantes de recherche

Le Grab doit réfléchir à la diversité et à l'évolution des méthodes de recherche adaptées à ses objectifs.

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

Le Grab doit rester 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

Le métier d'expérimentateur évolue. Aux compétences scientifiques et techniques doivent s'adjoindre le savoir-faire d'animation, avec des processus et outils potentiellement digitalisés et à des échelles plus complexes (parcelle, ferme, paysage, territoire ...).

Objectif 12 - Adapter l'offre de services

L'expérimentation est le cœur de métier du Grab. Elle est nécessairement accompagnée par la diffusion des résultats. Elle peut être complétée par d'autres missions et services.

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

Jérôme CHARDON – Vice-Président

Guy DURAND – Vice-Président – Groupe Com'

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

Claude VIGNAUD – Trésorier

Patricia LENNE

Autres membres :

Xavier CHARDAYRE

Yann SYMZAK

Alain BACCINO

Jean-Emmanuel PELLETIER – Bio de Provence

Laurent URBAN – Université d'Avignon

Eléonore BOUVIER – PRO NATURA

Jérôme COLLET – Lycée Pétrarque

Sophie VACHE – Chambre Agric PACA

Représentants du Grab

SERFEL : Nicolas Reuse, Olivier Bertrand

SEFRA : à pourvoir

RSP : Patricia LENNE

Invitée permanente

Marie DOURLENT

Équipe salariée

Maraîchage

MAZOLLIER Catherine – Coordinatrice

LAMBION Jérôme

LEPLATOIS- VEDIE Hélène

FREZEL Julia

BRIAS Renaud (CDD) – Assistant Ingénieur

Arboriculture

ONDET Sophie-Joy – Coordinatrice

LIBOUREL Gilles

WARLOP François

JACQUOT Maxime

PILLOT Marion – Amandes (CDD)

Viticulture

CHOVELON Marc – Coordinateur

JACQUOT Maxime

Arboriculture-Viticulture (Antenne Rhône-Alpes)

PARVEAUD Claude-Eric

Station et appuis essais

SASSI Abderraouf

BOUNOU Ali – Ouvrier agricole (CDD)

BOUTARIN Samuel – Ouvrier agricole (CDD)

Projet Tofoo

VIDAL Rodolphe

JOURDREN Solenne

Service support

LE PICHON Vianney – Directeur

DUNAND Catherine – Secrétaire

LESURQUE Corentin – Directeur Adm et Fin.

Services civiques

Priscille GELLY (Sensibilisation Maraîchage), Sara BOSSHARDT, Zoé MEUNIER et Capucine PERNELET (Infrastructures agroécologiques Durette), Maëlle SIMOND (Sensibilisation Arboriculture), Morgane BALSAMO, Yento TCHECHOVITCH et Célia GHOUALI (Communication)



Stagiaires

Valentine JUAN (ClimArbo, Alternative cuivre et API TREE), Déborah FLORANCE-BODARD (Mildiou vigne, Flavescence/Vacuum et Enherbement rang), Laura AFFRIAT (Copreau et GreenResilient), Donatien JEANLIN (Dpas et PEI SAM), Nastassja DODET (DIVERSIGO)

Encadrement scientifique de stagiaires

Antoine DECANINI (Empusa), Jean BELLIARD (Cosynus et Habalim)

Adhérents

En 2020, le Grab comptait 69 adhérents, soit 57 agriculteurs bio et 12 membres associés.

A l'assemblée générale 2017 du Grab il a été décidé de diminuer le montant des cotisations pour les agriculteurs bio de 80 à 20€. Cette stratégie d'adhésion a pour objectif de permettre à un grand nombre d'agriculteurs bio de manifester facilement leur soutien aux actions menées par le Grab, tout en gardant la diffusion à tous des résultats. Sa mise en œuvre a commencé en 2018, avec l'utilisation d'outils de communication renouvelés (plaquette, site de paiement en ligne). Dans ce domaine la campagne de 7 mois de communication liée aux 40 ans du Grab (septembre 2019-avril 2020), a renforcé notre présence dans les réseaux sociaux et l'utilisation de notre base de contacts.

Mais cette stratégie n'a pas permis à ce stade d'augmenter significativement notre nombre d'adhérents. Des réflexions ont démarré avec notre conseil d'orientation scientifique et stratégique pour reposer la relation à nos adhérents.

Expérimentation



PROCESSUS DE PROGRAMMATION

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

Programmation des essais

Remontée des besoins des agriculteurs via :

- Les commissions techniques et professionnelles du Grab
- 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 (26 novembre 2019)
- Association Régionale d'Expérimentation en Viticulture de PACA (AREDAVI)
- 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

Catherine MAZOLLIER (CM) - Abderraouf SASSI (AS) - Chloé GASPARI (CG) -
Hélène VEDIE (HV) - Jérôme LAMBION (JL) - Julia Frezel (JF)

RÉSULTATS 2020

Thème	Action	Modalités	Resp	Projet	Partenaires	Région	
Environnement et biodiversité	Biodiversité fonctionnelle	Aménagements agroécologiques à l'échelle de l'exploitation	JL	Cosynus	CTIFL, APREL, SERAIL, ISARA	PACA 01109	
		Gestion globale des ravageurs sur aubergine	JL	Catapulte	Aprel, CA13, Invenio	PACA 01116_01	
		Plantes compagnes de punaises prédatrices	JL	ACOR	CTIFL, INRA,, APREL	PACA 01111	
Fertilité du sol	Couverts végétaux	Implantation pendant la culture dans les interrangs	HV, AS	Copreau	Atelier paysan, stations	PACA 01101_01	
		Implantation de cultures dans les couverts couchés au rouleau faca				FAM Marco	PACA 01503
		Paillages organiques sur les rangs de culture					PACA 01101_03
	Sol vivant	Suivi de la fertilité en verger maraîcher	HV, CG	Durette	Agriculteurs de la Durette	PACA 01121	
	Nutrition pépinière	Couples substrats/engrais organique sur plants de salade, tomate, poireau	HV, CM, AS	Optifaz	Astredhor, ITAB Lab ; labos	PACA 0607	
	Nutrition P et K	Effet variétal (laitue, tomate) – Outils	HV, CM, AS	REVEIL	INRA, Aprel, CETA	PACA 01118	
Gestion des bioagresseurs	Pucerons et acariens / aubergine	Nourrissage exogène et paillages végétaux pour l'installation des acariens prédateurs	JL	HabAlim	ASTREDHOR, CTIFL, INRA	PACA 01501	
		Test de stratégies globales	JL	Catapulte	APREL, Invenio, Sociétés	PACA 0116_02	
Système et itinéraire technique	Systèmes sous abri	Conception de systèmes de cultures résilients (BF, mulch, mélange esp.)	HV, JL	Green Resilient	Partenaires européens (Cord Organic+)	PACA 01402	
		Conception de systèmes de gestion des Nématodes à galles	HV	GONEM	INRA, Aprel, Agribio 84, CetaS, CTIFL	PACA 0601	
	Microfermes	Association de cultures et apport massif de compost de déchets verts	HV	MMBio	ITAB, CTIFL, INRAE, IBB	PACA 01103	
	Paillage biodégradables	Comparaison en culture de salades et d'aubergines	CM, AS	ICAP	APREL, CA 13 et 84, CPA	PACA 01104	
Végétal adapté	Variétés sous abris et en plein champ	Courgette d'été en plein champ	CM, AS		ITAB, Stations, Stés	OCC 01201	
		Epinard, mâche, blette, fenouil, radis			DiverMar Bio	Stés semences	OCC+PACA 01107
		Concombre long ss abris			OptiAbrisBio	ITAB, Stations, Stés	PACA 01106
		Salade d'abris : flles chêne rouge			Elire	Stés semences	OCC 01206
	Sélection participative	Variétés populations	JF, CG	Diversigo	Réseau Edulis	PACA	
Changement	Economie en eau	Concombre avec comparaison de	CM, AS	RéducEa	Société, Aprel, ITAB,	PACA	

Thème	Action	Modalités	Resp	Projet	Partenaires	Région
climatique		2 stratégies d'irrigation		U	Ardepi	01108

*Actions réalisées sur la station du Grab à Avignon
et chez les maraîchers biologiques des 2 régions PACA et Occitanie.*

*Merci à Renaud Clavel, Eric Trémoulet, Frédéric Bon, Vincent Libourel, Xavier Hévin,
Jean-Yves Francart, Baptiste Arnaud, Véronique Albert, Patricia Lenne, Françoise
Genies.*

VERS DES SYSTÈMES DE CULTURE SOUS ABRI PLUS RÉSILIENTS

La conception de systèmes agroécologiques adaptés à la production de légumes bio sous serre répond à un enjeu important de réduction de l'impact de ces systèmes sur l'environnement. Avec plusieurs partenaires européens, le Grab a participé au projet GreenResilient (2018-2021).

RECONCEVOIR LES SYSTÈMES SOUS ABRI

Les nouveaux systèmes expérimentés ont été conçus avec l'objectif qu'ils soient plus résilients en favorisant la biodiversité aérienne et tellurique, et contribuant à une plus grande autonomie des producteurs vis-à-vis des intrants extérieurs, tout en étant productifs et économiquement viables.

UN SYSTÈME INNOVANT COMBINANT 3 LEVIERS

Dans 2 tunnels de sa station d'expérimentation à Avignon, le Grab a comparé pendant 3 ans un système dit Innovant, combinant la mise en place de bandes fleuries, l'association de cultures en été comme en hiver, et l'utilisation de paillage de foin de luzerne, avec un système de référence classique, de culture "pure", cultivée sur paillage plastique, sans bande fleurie. Des systèmes intermédiaires ont permis de mieux cerner l'impact de chaque levier indépendamment des autres.



Les 3 leviers d'action du dispositif d'essai : bandes fleuries, association de cultures et paillage de foin de luzerne

DES LEVIERS QUI AMÉLIORENT LA GESTION DES RAVAGEURS ET LA PERFORMANCE AGRONOMIQUE

Les résultats des suivis pendant 3 ans ont démontré plusieurs performances:

- L'effet de la bande fleurie est particulièrement net sur la présence d'auxiliaires et la régulation des populations de *Tuta absoluta* sur tomates, d'acariens sur aubergines et de pucerons sur poivrons. Elle a permis d'améliorer le rendement des aubergines de façon significative.
- L'association de culture joue également un rôle de barrière physique et diminue la propagation des ravageurs et maladies. Elle a permis d'augmenter très significativement la productivité des plantes de la culture principale, probablement par compétition interspécifique.
- Le foin de luzerne est à l'origine d'un décalage de production lié à un réchauffement de sol plus lent qui pénalise le rendement précoce. Celui-ci peut être compensé sur la durée des cultures plus longues (tomate, aubergine) grâce à une contribution importante à la nutrition azotée des cultures à partir de la mi-mai. Il permet par ailleurs de diminuer les apports d'eau par irrigation (-12% sur cultures d'été) et de maîtriser totalement les adventices.

UNE RÉSILIENCE ACCRUE

Globalement, le système innovant présente donc des effets positifs très intéressants sur plusieurs axes de sa durabilité :

- Une diversité accrue pour les espèces végétales et les populations d'arthropodes
- Une moindre dépendance aux intrants avec la réduction de l'utilisation de plastiques, d'engrais azotés (-44% sur 2,5 ans) et d'eau et potentiellement moins d'utilisation de produits de traitements ou d'auxiliaires exogènes
- Un système plus productif et plus diversifié
- Une amélioration de la fertilité du sol par des apports de MO et la stimulation de l'activité biologique du sol.

Les résultats de tous les partenaires européens de ce projet permettront de proposer différents modèles de systèmes innovants permettant d'augmenter la durabilité des systèmes de production de légumes bio sous serre.

Environnement et biodiversité fonctionnelle

Aménagements agroécologiques à l'échelle de l'exploitation

Le Grab est depuis 2019 porteur du projet COSYNUS (2019-2024) dont l'objectif est de démontrer l'intérêt des aménagements agroécologiques comme premier levier de gestion des ravageurs en culture maraîchère sous abri. 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 et de la féverole semés à l'automne 2019, des bandes fleuries plantées pérenne dans les abris, des bandes fleuries semées dans l'entreserre, 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 a consisté 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, et l'articulation de ce levier préventif avec d'autres leviers que sont la lutte biologique et d'éventuels traitements (en dernier recours).

En 2020, de nombreux aménagements ont été réalisés. La culture de concombre suivie n'a pas rencontré de gros problèmes de ravageurs, à part les acariens en fin de culture. Les pucerons ont été très bien régulés, avec un très fort taux de parasitisme par des microhyménoptères. Les observations réalisées indiquent que ceux-ci proviennent essentiellement des céréales qui ont hébergé de très nombreux pucerons. Ceux-ci, non dommageables pour la culture, ont servi d'hôtes de substitution aux auxiliaires qui se sont ensuite déplacés dans la culture de concombre. Les suivis réalisés ont permis d'ajuster les règles de décision sur concombre.



La jeune culture de concombre, céréales semées sur les bords du tunnel

L20 PACA - 01109

Plantes compagnes de punaises prédatrices (CASDAR ACOR)

Ce projet fait suite au projet Macroplus porté par le Grab. Il vise à étudier l'intérêt des plantes compagnes de punaises prédatrices Dicyphinae dans différents contextes de production. Nos travaux ont consisté à 1) planter sur la station expérimentale une bande fleurie de différentes espèces de Géraniacées, afin de sélectionner les plus intéressantes vis à vis de Dicyphus, une punaise indigène très prometteuse; 2) suivre des pots de souci pendant l'hiver pour vérifier comment Macrolophus et Nesidiocoris se maintiennent sur cette espèce en conditions froides (tunnel sous abri non chauffé); 3) effectuer des observations sur les méthodes d'échantillonnage. L'enjeu est de trouver une méthode d'évaluation des populations de punaises auxiliaires, qui soit simple pour les producteurs, mais qui permette d'avoir une idée suffisamment précise des effectifs, afin d'élaborer des stratégies fiables.



Erodium manescavii, un géranium intéressant pour les punaises prédatrices

L20 PACA - 01111

Fertilité des sols

Couverts végétaux pour l'inter-rang des cultures d'été sous abri (Copreau)

Lorsque les rotations ne laissent pas le temps de mettre en place un couvert végétal en interculture, il est envisageable d'implanter des couverts dans les inter-rangs des cultures. La difficulté est d'utiliser des plantes couvre-sols qui peuvent à la fois être suffisamment couvrantes pour lutter efficacement contre les adventices, ne pas concurrencer la culture principale et résister au piétinement lors des passages d'entretien de la culture ou des récoltes sous abri.

Un screening réalisé par le Grab en 2018 a permis de sélectionner certaines plantes adaptées à un semis dans les inter-rangs d'une culture de printemps-été sous abri. En 2019 nous avons testé 5 modalités à base de Nyger, trèfles de Perse et d'Alexandrie, féverole et luzerne. Elles ont été évaluées une 2ème année avec semis dans les inter-rangs d'une culture de concombre. Le semis a eu lieu le 8 avril 2020, en même temps que la plantation de la culture.



Nyger + luzerne



Trèfle de Perse

Vue de 2 couverts le 18 mai 2020 (40 jours après semis)

Les mélanges et doses de semis testées sont apparus bien adaptés pour couvrir efficacement l'inter-rang des cultures d'été et limiter le développement des adventices. Les trèfles de Perse, d'Alexandrie et le Nyger confirment leur intérêt dans ces conditions. Les trèfles atteignent une hauteur moyenne de 40 cm 1,5 mois après semis, alors que le Nyger, plus exubérant, atteint 70 cm. Néanmoins, les couverts supportent mal les passages multiples à partir du début de récolte, ils sont écrasés et ne couvrent plus suffisamment le sol pour éviter les adventices. Ils ont donc été détruits début juin, au bout de 2 mois.

L20 PACA - 01101_01

Système Conservation de sol avec couverts végétaux couchés (MARCO)

Le projet MARCO a débuté fin 2018 pour poursuivre l'étude de l'effet de l'agriculture de conservation en maraîchage. Le Grab a commencé à explorer cette thématique en 2014.

À l'automne 2018, nous avons mis en place un essai système visant à évaluer l'intérêt de cette technique et son effet cumulé dans le temps sur la fertilité du sol et les performances culturales. L'essai est à 2 facteurs croisés avec i) le facteur "couvert végétal" comportant 3 niveaux (0=sol nu, 1=couvert 1 à base de graminées, 2=couvert 2 à base de légumineuse) et ii) le facteur "mode de destruction" à 2 modalités (EV= couvert broyé et enfoui par le travail du sol et RF= couvert roulé et sol non travaillé). Deux cultures ont été implantées au printemps sur chacune des modalités : des fenouils plantés en mottes, et des betteraves semées.

Pendant la culture, les couverts couchés (RF) assurent une bonne couverture du sol et limitent significativement le développement des adventices, et cela d'autant plus que le couvert contient plus de graminées (RF1) et offre ainsi un mulch plus épais et plus durable. La croissance est néanmoins légèrement retardée sur ces modalités, notamment car la température du sol y est inférieure, et le rendement obtenu est 15% inférieur sur les couverts couchés. En betterave, il n'y a quasiment pas eu de levée sur les couverts couchés, la qualité de la ligne de semis étant trop limitante pour assurer un semis de qualité. Les modalités de semis sur ces itinéraires doivent donc être améliorées.

Modalité "EV"



Modalité "RF"



Cultures de betterave et fenouil sur engrais vert enfoui par le travail du sol ou couché

L20 PACA - 01503

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 donc 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.

En 2018 et 2019, nous avons étudié l'impact d'un mulch de foin de luzerne en culture d'été sous abri. En 2020, nous avons comparé 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. Le rendement des courges est également amélioré, notamment avec le foin et la paille, avec un rendement commercialisable de 3,3 kg/m², contre 2,6 sur compost de déchets verts et 2,3 sur sol nu.

Ces alternatives au plastique sont donc tout à fait intéressantes pour la courge. L'essai sera reconduit en 2021 de façon à évaluer l'impact de ces pratiques sur 2 années consécutives.



Paillages de paille, foin de luzerne, compost de déchets verts en couche de 6 à 10 cm d'épaisseur, et le témoin sol nu avant plantation des courges

L20 PACA - 01101_03

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 ».

Dans cet essai, débuté en 2018 pour une durée de 6 ans, on suit l'évolution des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol, et le comportement des cultures, sur 3 « cas types » de gestion du sol. Les pratiques à l'étude sont 1) l'apport massif (de l'ordre de 500 t/ha) de broyat de 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.



Semis de carotte sur lit de compost

que sur des témoins sol nu.

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

L20 PACA - 01121

Optimisation de la fertilisation en pépinière : Couples substrats/engrais organique sur plants de salade, tomate, poireau (Optifaz)

Le projet national Optifaz, 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 du réseau 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. Grâce aux données collectées par les différents partenaires, les évolutions des substrats au cours du temps seront modélisées de façon à proposer ensuite un outil d'aide à la décision pour mieux piloter la fertilisation en pépinière.

Au Grab, les suivis ont concerné des pépinières de poireaux en plaques de 240 et de laitues en mottes pressées de 4 cm en 2018, de tomates en mottes de 7 cm en 2019, et de salade en 2020, combinant 2 substrats plus ou moins riches en tourbe, avec ou sans engrais organique.



Pépinière laitue à l'automne 2020

L20 PACA -0607

Vers un outil d'aide à la décision pour gérer la fertilisation P et K (REVEIL)

L'objectif du projet Réveil, piloté par l'Aprél, 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, nous caractérisons la performance d'une gamme de variétés face à une réduction des apports, identifions des caractéristiques de plantes liées à la meilleure efficacité en conditions limitantes de P et K et nous élaborons un référentiel technique simple pour proposer un outil d'aide au choix de doses de P et K à apporter à la tomate et la laitue.



Essai salades "Réveil" en mars 2020

Au Grab, 2 essais salade ont été réalisés sur la station au printemps et à l'automne 2020. Nous avons évalué l'impact de différents régimes de fertilisation P-K, dont celui obtenu avec l'outil "Réveil", sur 4 variétés de laitue, 2 feuilles de chêne et 2 batavias.

Les résultats culturaux n'ont pas montré d'impact du régime de fertilisation mais des nuances entre les variétés. Un essai sur tomate sera réalisé en 2021

L20PACA - 01118

Pucerons et acariens sur aubergine : Nourrissage exogène et paillages végétaux pour l'installation des acariens prédateurs (HAB'ALIM)

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 probablement en lien avec l'absence de proies et un climat trop sec. Deux essais sont réalisés par le Grab dans ce projet.

Essai nourrissage

L'objectif de cet essai est de tester deux types de nourriture exogène, apportée au moment du lâcher des auxiliaires, afin de vérifier si leur installation est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sans nourrissage. En 2020, avec une pression faible en acariens, il est difficile de conclure sur l'intérêt du nourrissage sur la limitation des effectifs de tétranyques. En revanche, il apparaît que le nourrissage avec Mitefood (acariens de la farine) a permis une meilleure installation des acariens Phytoséides, avec un effet visible pendant un mois environ en début de culture. Le re-nourrissage réalisé fin juillet semble avoir aussi permis de remonter temporairement (3 semaines) les effectifs de Phytoséides. Mitefood semble aussi avoir permis une présence supérieure de Macrolophus : en moyenne 0,25 individus par feuille ont été observés dans la modalité Mitefood contre 0,18 individus par feuille dans le témoin. Le nourrissage par le pollen de Typha n'a pas permis d'améliorer la dispersion des auxiliaires observés, ni leurs effectifs.

Essai paillage

L'objectif de cet essai est de tester deux types de paillages végétaux au sol, apportés au pied des aubergines en début de culture, afin de vérifier si l'installation des auxiliaires est améliorée en début de saison, en comparaison à une stratégie classique de lâcher sur une culture avec paillage plastique. Ces modalités s'inspirent de résultats très encourageants réalisés en cultures ornementales. Ils ont montré que certains paillages végétaux pouvaient servir d'habitat et héberger des proies de substitution, favorables aux Phytoséides, notamment quand les conditions de vie (habitat trop sec, absence de proies ?) étaient défavorables dans la culture.

En 2020, avec une pression faible en acariens, il est difficile de conclure sur l'intérêt du paillage sur la limitation des effectifs de tétranyques. En revanche, il apparaît que le paillage, notamment celui à base de cosses de sarrasin, a permis une meilleure installation des acariens Phytoséides, avec une dispersion et des effectifs bien supérieurs pendant le mois de juin. Le paillage à base de chanvre



paillage de chanvre au pied des aubergine

montre aussi un petit effet positif, mais de bien moindre ampleur que pour le sarrasin. Pendant cette période, la localisation des Phytoséides en partie basse des plants d'aubergine, contrairement aux deux autres modalités, confirme vraisemblablement les déplacements des Phytoséides entre l'aubergine et le paillage de cosses de sarrasin. Cet effet positif du paillage de cosses de sarrasin s'observe pendant une période au cours de laquelle l'humidité relative en journée est restée assez élevée (entre 50 et 60%). Il semble donc que ce soit la combinaison des deux facteurs (climat+habitat) qui soit favorable aux Phytoséides.

L20PACA - 01501

Gestion globale des ravageurs sur aubergine (CATAPULTE)

Dans le cadre du projet Catapulte, différents essais sont réalisés sur aubergine afin d'améliorer la gestion des ravageurs. Les problèmes phytosanitaires sont en effet nombreux et très préjudiciables sur cette culture fragile.

Essai produits :

Face aux insuffisances de la lutte biologique et au manque de références vis-à-vis des produits de lutte sur aubergine, il a été décidé de tester des produits nouvellement disponibles sur le marché (Flipper, NeemAzal, Essen'Ciel, Eradicoat), en conditions réelles. Les taux d'infestation ont été relativement faibles en 2020. Il a donc été difficile de comparer les modalités de traitement avec le témoin sec, qui a été peu attaqué et de conclure sur une réelle efficacité des produits testés, pour les pucerons comme pour les acariens.

Essai stratégie globale :

L'aubergine est sensible à de nombreux ravageurs, notamment les pucerons, les acariens tétranyques et les doryphores. Afin de limiter le recours aux produits de lutte, il est intéressant de développer et tester des méthodes de protection biologique intégrées (combinaison de méthodes de contrôle préventives – méthodes culturales, lutte biologique, lutte chimique).

Les taux d'infestation ont été faibles en 2020 pour les acariens tétranyques comme pour les pucerons. Il semble que le placement de pots de souci ait permis un apport précoce de *Macrolophus* et le renforcement de leur présence pendant les premières semaines de la culture. Malheureusement, les *Macrolophus* ne se sont pas maintenus, vraisemblablement à cause de l'absence de proies. Les apports de *swirskii* ne permettent pas une installation renforcée des phytoséides, malgré les bassinages réalisés régulièrement. Il faut cependant relativiser ces conclusions car le témoin n'a été que peu attaqué, et l'attaque d'acariens a même régressé en fin de saison, en l'absence de toute mesure de protection. Il est donc difficile de conclure sur une réelle efficacité des pratiques de protection biologique intégrée mises en place dans les conditions de cette année.

L20PACA - 01116_01/01116_02

Systeme et itineraire technique

Conception de systemes de cultures resilientes (BF, mulch, melange esp.) (Greenresilient)

La reconception agroecologique de systemes de production de legumes bio sous abri repond a un enjeu important de reduction de l'impact de ces systemes sur l'environnement. Concus pour etre resilientes en favorisant la biodiversite aerienne et tellurique, ces systemes doivent egalement contribuer a une plus grande autonomie des producteurs vis-a-vis des intrants exterieurs, et preserver leur potentiel productif et economique.

L'essai mis en place sur la station experimentale du Grab pour 3 ans dans 2 tunnels vise a comparer un systeme dit classique (BAU) a un systeme dit innovant (INN), ou 3 leviers principaux sont mobilises : l'utilisation de bandes fleuries en bord de tunnel pour favoriser la biodiversite fonctionnelle, la complexification du systeme de culture en cultivant plusieurs especes de facon simultanee, et l'utilisation de « mulch de transfert », matiere organique vegetale epandue en couche de plusieurs centimetres sur le sol.

En 2020, comme pour les 3 annees precedentes d'essai, le rendement de la culture principale, le concombre, a ete superieur sur les modalites « associees » qu'en culture pure, mais c'est au detriment de la tomate associee qui a visiblement souffert de la competition. Le systeme de culture le plus innovant (INN : bande fleurie + association de cultures) s'est montre plutot interessant pour la gestion des ravageurs sur concombre. La regulation des pucerons et des acariens a ete bien meilleure dans la modalite INN. Par contre, les ratios auxiliaires sur ravageurs ne sont pas meilleurs dans la modalite INN que dans BAU.

Dans les conditions de l'essai de cette annee, c'est l'association de cultures qui semble avoir



Association tomate-concombre - Greenresilient 2020

des fleuries. L'architecture de la vegetation
des feuilles pourraient expliquer cet effet.
ante dans la modalite INN. Sur tomate, la
plus importante de punaises predatrices
ns la vegetation de la culture sont dans
a BAU.

L20 PACA -01402

Conception de systèmes de gestion des Nématodes à galles (GONem)

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 2020, nous avons pu confirmer des diminutions des niveaux d'infestation pour des cultures peu sensibles telles que la cébette, la mâche ou le fenouil. La fraise, cultivée sur 1 des sites s'est également avérée particulièrement intéressante en permettant une véritable coupure du cycle des nématodes. Pour les intercultures d'été, le sorgho en interculture courte ressort être jusqu'à présent la meilleure solution. En parallèle, des manipulations en conditions contrôlées réalisées à l'INRAe permettent de mieux compléter les observations de terrain et d'adapter les stratégies vers les méthodes les plus prometteuses.

En 2021, l'évaluation globale des 4 années de mise en œuvre des leviers grâce à une culture "révélatrice" nous permettra d'avoir une vision plus systémique de l'intérêt de l'approche retenue sur les différents sites expérimentaux.



L20PACA - 0601

Microfermes : Association de cultures et apport massif de compost de déchets verts

Le projet MMBio (2019-2021) vise à évaluer l'effet de systèmes de culture maraîchers sur petites surfaces, et notamment certains des leviers principalement utilisés dans ces systèmes par rapport à ceux sur plus grandes surfaces : l'association et la densification des cultures et les apports massifs de matières organiques. L'ambition du projet est d'apporter des éléments de réponse à la demande croissante de références sur le maraîchage dit « bio-intensif ».

Sur le site expérimental du Grab, l'essai mis en place en plein champ en 2020 visait à étudier 1) l'apport massif de compost de déchets verts épandu sur le sol et non incorporé par le travail du sol (apport de MO + maîtrise des adventices) et 2) l'association d'une culture de courge (butternut) et du maïs doux.

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 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 2,9 kg/m² pour la courge seule.

L'essai sera reconduit en 2021 pour conforter les résultats, en essayant d'optimiser l'agencement spatial de l'association de cultures, de façon à limiter l'effet de compétition, et en évaluant si l'apport massif de compost 2 années consécutives a des effets sur le fonctionnement du sol.



Plantules sur compost

Plantules sur sol nu

Courge + maïs doux / Courge seule

L20 PACA -01103

Évaluation de paillages biodégradables en culture de salade et d'aubergine sous abris (ICAP)

Les 2 essais conduits par le Grab en 2020 étaient mis en place dans le cadre du projet ICAP dont l'objectif est d'évaluer des paillages biodégradables en comparaison d'un paillage PE, sur des cultures sous abris et en plein champ. Ils concernaient plusieurs paillages biodégradables, en cultures d'aubergine et de salades sous abris.

Les performances de ces paillages ont été satisfaisantes en termes de tenue et de protection contre les plantes adventices notamment.

L20 PACA -01104

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. Les stratégies d'irrigation et de techniques culturales sont également importantes à évaluer, en combinaison avec différentes variétés.

Variétés de courgette en plein champ



La courgette est une culture majeure en plein champ dans les exploitations biologiques du Sud de la France. Le choix variétal repose sur de nombreux critères, notamment la tolérance aux virus. Par ailleurs, la réglementation sur les semences biologiques a évolué au 1er janvier 2019 en courgette longue verte pour passer hors dérogation pour le plein champ, ce qui impose désormais le recours aux semences biologiques, sans possibilité de dérogation.

Une expérimentation a démarré au Grab en 2017 afin de mieux connaître le niveau de tolérances aux pathogènes (virus et Oïdium). En 2020, 12 variétés déjà proposées ou potentiellement disponibles en semences biologiques ont été mises en comparaison. Les 3 variétés disponibles en semences biologiques Keesha, Zélia (Vitalis), et Noriac (Gautier) ont confirmé leur intérêt pour leur résistance aux virus et à l'Oïdium, et leurs qualités agronomiques (vigueur, nouaison, qualité de fruit).

L20 OCC -01201

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

Ce projet, piloté par l'ITAB et associant le Grab, le CIVAMBIO 66 et la P.A.I.S., a pour objectif l'évaluation de variétés de légumes feuilles ou racines (notamment disponibles en semences biologiques), pour différentes espèces potagères, et différents créneaux de production (de l'automne au printemps) en termes de régions (Sud et Ouest) et de périodes de production.

1er thème : épinard d'automne-hiver sous abris



Suite à un premier essai réalisé en 2016-2017 qui avait mis en évidence l'intérêt de la variété Merkaat, cette expérimentation porte sur la comparaison de 11 variétés d'épinard (disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées), en culture d'hiver sous abris. Parmi les 7 variétés retenues, Racoon et SV1714 présentent une tolérance mildiou incomplète. Pour le rendement total, Meerkaat atteint 6 Kg/m², et les autres variétés produisent de 7.4 kg/m² à 8.5 kg/m². En termes de présentation, le port des plantes est un critère essentiel pour la facilité de récolte : seules Racoon (tolérance mildiou incomplète) et Salamender

(feuilles très étroites) présentent un port très érigé des variétés permettant d'accélérer très nettement la récolte ; seules ces variétés sont adaptées à une récolte mécanisée. Les feuilles sont attrayantes pour Meerkaat, Racoon et SV1714 (grandes feuilles foncées assez cloquées), mais les 4 autres variétés présentent des feuilles étroites et lancéolées (Salamender, Harmonica et Nevada), ou crispées et assez claires en 2ème coupe (Revere).

2ème thème : fenouil sous abris et en plein champ



3 essais ont été mis en place pour des récoltes d'avril à novembre 2020 sous abris et en plein champ, 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 différentes variétés disponibles en semences biologiques.

L20 PACA 01107-2

3ème thème : radis d'hiver sous abris



Le radis est une culture essentielle en maraîchage biologique. Elle peut être mise en place sur une large période de l'année, sous abris et en plein champ, avec un choix variétal qui doit être adapté. Dans le Sud-est, la production concerne essentiellement le type demi-long à bout blanc, en circuit long comme en circuit court.

Le Grab a débuté en 2016 des essais réalisés dans le Sud Est afin de référencer les variétés de type demi-long à bout blanc dans différents créneaux de production ; après des essais réalisés en plein champ en 2016, 2 essais réalisés sous abris en 2018 avec

des récoltes d'automne, (novembre et décembre) avaient mis en évidence l'intérêt de Logo, Diablus, Artus et Fluo, et montré que les variétés populations Patricia et French breakfast n'étaient pas adaptées à la production d'automne-hiver sous abris.

En 2020, cette expérimentation poursuit ce programme afin de chercher des variétés adaptées à la production biologique sous abris de plein hiver (récolte février-mars). Ces 3 essais apportent des informations pour la culture de radis sous abris dans le Sud Est : sur 3 périodes de production, les variétés testées apportent des résultats convenables. Les 2 variétés Diablus et Fluo présentent des résultats globalement satisfaisants ; elles sont complémentaires, Diablus présentant une croissance plus rapide que Fluo, ce qui permet de réaliser un échelonnement de récolte pour la même date de semis ; Artus et Mirabeau produisent de moins beaux radis, plus hétérogènes en forme et en longueur, mais ce sont des variétés précoces ; Logo est une variété assez intéressante, tardive; Déco présente des résultats variables selon les essais ; Expo est intéressante pour le semis de début février (non proposée par Vilmorin pour les autres essais)

L20 OCC 01107-3

Concombre greffé en culture sous abris : variétés, porte greffe et techniques culturales

Cet essai du projet Optiabribio, piloté par l'ITAB et associant le Grab, le CIVAMBIO 66 et la P.A.I.S., a pour objectif l'évaluation de variétés de légumes fruits, pour 4 espèces potagères (tomate, aubergine, concombre et courgette) et dans 2 régions de production (Occitanie, Bretagne).

Les essais réalisés ont également pour objectif de connaître le comportement des variétés disponibles en semences biologiques afin de répondre à la réglementation actuelle qui impose des semences biologiques pour le concombre long.

En 2020, l'essai a poursuivi et terminé l'étude réalisée en 2019 sur concombre ; il a concerné l'évaluation de 5 variétés de concombre long, conduites sur 2 porte greffe différents et avec 2 densités de culture correspondant à 2 types de plants. Cette expérimentation a permis de réaliser de nombreuses mesures et observations et d'établir une description précise des variétés et porte greffes (vigueur, précocité, rendement, qualité commerciale).

Elle a confirmé l'intérêt des variétés Diapason et Oktan, et a mis en évidence l'intérêt potentiel de la nouvelle variété RZ 24270 (Insula). En porte greffe, Cobalt n'a pas confirmé l'intérêt mis en évidence en 2019.



L20 PACA -01106

Variétés de salades de printemps et d'automne sous abris (programme ELURE)



La culture de salade sous abris est incontournable. Le référencement variétal est indispensable afin de préconiser des variétés adaptées aux conditions de cultures régionales (climat et sol) (résistance au froid ou à la chaleur, rusticité et tolérance, mildiou ...). Les essais réalisés ont également pour objectif de connaître le comportement des variétés disponibles en semences biologiques afin de répondre à la réglementation actuelle qui impose des semences biologiques (sans possibilité de dérogation) en laitue, batavia et feuille de chêne.

En 2020, les 2 essais mis en place ont permis d'évaluer sur 2 créneaux de récolte (décembre 2019 et avril 2020) et plusieurs variétés.

L20 PACA -01206



Initié en 2020 par le Grab, le projet DiversiGo réunit des acteurs de la région SUD Provence Alpes Côte d'Azur travaillant, dans différentes filières sur les variétés paysannes présentant un intérêt régional. Il peut s'agir de variétés anciennes, de variétés endémiques ou de variétés exogènes présentant une bonne adaptation aux conditions pédoclimatiques locales.

Le projet Diversigo s'appuie sur les dynamiques et initiatives existantes à l'échelle régionale dans les différentes filières afin de les poursuivre et les renforcer :

- maraichage : Réseau Edulis, Maisons de semences paysannes...
- arboriculture : projet Fruinov, vergers conservatoires, nombreuses associations de sauvegarde de variétés locales, etc.
- grandes culture : filière blé-farine-pain développée par le PNR du Luberon et Agribio 04, groupes d'agriculteurs travaillant sur les semences locales d'engrais vert, groupes d'agriculteurs travaillant sur l'autonomie semencière en cultures fourragères, etc.

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 doit contribuer au développement d'une filière multi-espèce de gestion de la biodiversité régionale.

Il s'agit de faire émerger des variétés qui présentent le meilleur rapport entre intérêt agronomique (productivité, faible sensibilité aux bioagresseurs) et attentes du marché pour des systèmes agroécologiques ou biologiques méditerranéens.

Pour cela, les partenaires vont :

- prospecter et récupérer du matériel végétal adapté à nos conditions climatiques
- expérimenter de manière participative ce matériel végétal
- organiser la logistique indispensable au changement d'échelle et au développement des

filières

Le projet a été lancé au second trimestre 2020. L'implication des partenaires dans le projet promet déjà une belle dynamique pour les années à venir.

L20 PACA -0603

Réseau sélection participative (Edulis)

En 2020, 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 permettant de faire un bilan des essais de l'année précédente et d'échanger sur les essais en projet pour les saisons à venir. Cette réunion annuelle donne également lieu à des échanges de semences entre producteurs, permettant la diffusion et la multiplication des variétés appréciées par les membres du réseau.

En 2020, le réseau a poursuivi ses essais de sélection améliorative sur la courgette blanche "*Alberello di Sarzana*" dans l'objectif d'en améliorer la productivité. Malheureusement, la culture a été entièrement impactée par un virus, ne permettant pas de mener l'essai de sélection à son terme.

L20 PACA -0603

Changement climatique

Concombre greffé en culture sous abris : comparaison de 2 stratégies d'irrigation (REDUC EAU)

Le Grab a débuté en 2018 un programme de gestion des irrigations en culture sous abris. En 2020, l'essai a été consacré à la mise en œuvre de 2 stratégies d'irrigations en culture greffée de concombre : irrigation de confort et irrigation restreinte. Le pilotage de ces 2 stratégies était basé sur le niveau d'humidité du sol mesuré à 30 cm de profondeur par des sondes tensiométriques Watermark (stratégie de confort : 20 à 40 cbars, stratégie restreinte : 50 à 70 cbars). La restriction hydrique a pénalisé légèrement la vigueur des plantes ; elle a induit une légère perte de rendement et de calibre.

L20 PACA -01108



RÉSULTATS EN ARBORICULTURE

Sophie-Joy Ondet (SJO) - Abderraouf Sassi (AS) - Chloé Gaspari (CG) - Claude-Eric Parveaud (CEP) - François Warlop (FW) - Gilles Libourel (GL) - Julia Frezel (JF) - Maxime Jacquot (MJ)

RÉSULTATS 2020

Thème	Action	Modalités	Resp	Projet	Partenaires	Région
Changement climatique	Restriction hydrique	Tolérance de portes-greffes de cerisiers	GL	ReducEau		PACA 02102
		Évaluation variétale	SJO	Houblon	Bière de Provence, Agribio 04, Houblonniers	PACA 02045
Gestion des bioagresseurs	Carpocapse / pommier	Infra dose de sucre	SJO	Sweet	CAPL, Univ. Tours	PACA 02119
	Drosophila suzukii	Répulsion par huiles essentielles	SJO	Mouches	La Tapy, CTIFL, INRA	PACA 02111
		Plantes aromatiques répulsives	SJO			PACA 02107
	Hoplocampe/ pommier	Effet répulsif de composés volatils	CEP, MJ	ApiTree	INRAe, Univ. DK, BE, SU., CRAW, Serida,	PACA AuRA 02402
Système et itinéraire technique	Vergers Agroécologiques	Conception de nouveaux modèles de vergers	FW,CG, MC	AgroEcoPérennes	IFV., Supagro, INRAe	PACA 0609
	Agroforesterie	Aide à la conception, suivi de fermes expérimentales	FW, CG, JF	PEI SAM	GR Civam, INRAe, BDPACA	PACA 0618
		Verger maraîcher Castelette	GL		Lycée Pétrarque	PACA 02114
		Ferme pilote de la Durette	JF, CG, FW, MJ	Empusa	CA26, ITAB,SEFRA, AGFEE, Arvalis, Bio de Provence, LPO	PACA 0605
	Amandes	Couvre-sol, biodiversité, produits	FW	BBC	CA 13, CCVBA	PACA 02117
	Enherbement sur le rang	De jeunes abricotiers et de poiriers	SJO			PACA 02112
	Vergers pâturés	Impacts de poules sur les bioagresseurs (Oliv., pomm.)	FW, GL	PEI Depass	BdPACA, GRCETA, INRA,...	PACA 02115
	Abricotier	Gestion durable bioagresseurs	CEP, MJ	Mirad	INRAE	AURA 02503
Végétal adapté	Porte Greffe cerisier	Sensibilité au campagnol	GL		Verexal, La Tapy	PACA 02104
	Pêcher - Abricotier	Sensibilité variétale à la cloque et au monilioses	CEP, MJ	Evalab	INRA Gotheron et producteurs	AuRA 02306
	Variétés régionales	Variétés du conservatoire de la Thomassine : abricot, amande, cerise, pêche, poire pomme, prune	SJO, CG	Fruinov	PNRL, INRA, Lycée Carpentras, CETU Etics	PACA 02109
Fertilité sol	Pommier	Amélioration qualité des sols	GL, MJ	ABSOLU	ITAB, Isara, Alpes CoopFruits	PACA 02106
Environnement et biodiv	Bandes fleuries	Suivis entomologique en verger-maraîcher	MJ		Durette	PACA 01102

Merci aux agriculteurs des 2 régions

*Bertrand (13), Bourrier (13), Crouau (13), Jaubert (13), Monot et Ronzon (84),
Fabregat (13), Bilocq (05) Berger (38), Y. Bruyère (26), M. Bruyère (07), Combier (26),
Conjard (26), Fauriel (26), Gélus (26), Valentin (26), Vaudaine (38)*

et à nos partenaires techniques

*Domaine INRAe de Gotheron, PNR Luberon, station La Pugère, Lycée agricole F.
Pétrarque (84).*

CHANGEMENT CLIMATIQUE : QUEL PORTE-GREFFE DU POMMIER EN SITUATION DE MANQUE D'EAU ?

Avec l'évolution climatique la ressource en eau n'est plus garantie.

Dans ce contexte, utiliser le porte-greffe permettant de produire le plus de fruits commercialisables avec le moins d'eau est particulièrement pertinent. Non seulement pour économiser l'eau mais également pour continuer à produire avec une faible quantité d'eau disponible.

6 SYSTÈMES RACINAIRES TESTÉS SOUS 2 RÉGIMES HYDRIQUES

En hiver 2009, la variété PINOVA a été mise en place, en œil dormant, dans un panier de grillage pour protéger les racines des dégâts du campagnol. Ont été plantés : MM109, MM111, EM7, MM106, PI80, et SPR (PI80 avec point de greffe enterré). Les arbres ont été répartis sur 2 rangs, 1 rang normalement irrigué (+) et 1 rang en restriction hydrique(-) (50 % / normal). La restriction hydrique a commencé en 2011.

LES CONTRAINTES ONT NIVELÉ LES DIFFÉRENCES DE VIGUEUR _

En effet, en situation d'irrigation normale, le PI80 théoriquement le moins vigoureux a atteint 67 % du développement du MM109. Selon la bibliographie cette valeur aurait plutôt du être inférieure à 50 %. Autre surprise, le MM106 a eu un développement très proche du PI80. L'hypothèse la plus probable est l'effet du grillage sur les racines, plus ou moins marqué selon les porte-greffes ; cependant il n'y a pas bouleversement dans la hiérarchie de vigueur, seulement resserrement.

Par contre en situation de restriction hydrique, le cumul des contraintes a non seulement resserré encore la fourchette (le moins vigoureux représente 80 % du plus vigoureux), mais a de plus bouleversé la hiérarchie couramment admise notamment pendant les 9 premières années pendant lesquelles les MM109 et 111 avaient un développement proche voire inférieur au PI80 ! Le MM106 a eu un bon démarrage pendant ces mêmes années, mais a rejoint le PI80 en fin de période. Le meilleur développement sous restriction a été opéré par le SPR.

MAIS LE PLUS IMPORTANT RESTE LA PRODUCTION

pour l'estimer 2 facteurs ont été observés, la productivité en nombre de fruits par cm² de section de tronc et le poids moyen des fruits.

Pour chaque porte-greffe le bilan est le suivant :

- SPR, productivité moyenne mais calibre trop faible
- MM111, bon calibre mais productivité systématiquement la plus faible.
- MM106, productivité moyenne, calibre moyen,
- MM109, idem 106 et en plus implantation difficile sous restriction
- PI80, le plus intéressant de l'essai en productivité et calibre sous restriction hydrique « raisonnable »(jusqu'en 2018)
- EM7, le plus intéressant de l'essai en productivité et calibre sous restriction hydrique « sévère » (<< 50%, en 2019 et 2020)

Rappel : Ces résultats ont été obtenus avec des arbres plantés dans un panier de grillage. Nous n'avons pas de «recette» pour pratiquer une extrapolation de ces résultats à une situation sans grillage.



Trou de plantation de porte-greffe avec grillage

Changement climatique

Réduction en eau : tolérance de porte-greffes de pommiers (Reduceau)

2020 était la dernière année de l'expérimentation visant à évaluer la capacité d'une gamme de porte-greffe du pommier à tolérer la restriction hydrique. Les porte-greffe observés sont les suivants : PI 80, PI80 affranchi SPR (sur propres racines), EM7, MM106, MM111, MM109

Les arbres ont été arrachés pour observation des racines en septembre 2020. Les résultats sur le développement et la productivité des arbres sont présentés dans le zoom de l'AG 2021.

Les informations sur les racines présentées ici ont forcément été influencées par le fait que les arbres avaient été plantés dans un panier de grillage pour les protéger des campagnols.

Principales conclusions :

- la totalité des arbres ont une structure racinaire horizontale, quel que soit le porte-greffe ou la modalité d'irrigation. Nous ne pouvons cependant exclure la présence de racines verticales de très faible diamètre, non visibles après arrachage.
- Les racines ont plutôt tendance à être plus nombreuses avec plus d'irrigation, sauf pour le PI80 et surtout le SPR qui va jusqu'à un effectif total de racines plus élevé grâce à un nombre supérieur de petites racines sous restriction hydrique.
- En SPR les racines émises par la variété sont nettement plus grosses en situation plus irriguée.
- Toujours en SPR, l'émission de racines par la variété ne diminue pas le nombre de racines émises par le PI80, voire l'augmente.

A20 PACA 02102

Houblon bio: adaptation de l'itinéraire technique cultural

Un noyau de 8 personnes de la région Sud, agriculteurs ou amateurs, se lancent dans la plantation du Houblon et souhaitent adapter l'itinéraire de cette culture à nos conditions pédo-climatiques méditerranéennes. L'association Bière de Provence, Agribio 04 et le Grab, les accompagnent dans le cadre d'un PEI pour mener une évaluation variétale participative et multi-sites.

Les plantations sur les différents sites ont démarré en 2019 et 2020. Chaque site pédoclimatique accueille plusieurs variétés afin d'estimer leur comportement. Au lycée d'Aix Valabre, partenaire du projet, 7 variétés plantées en mars 2020 sont évaluées plus finement sous confort hydrique et prochainement également sous restriction hydrique.

Le rôle du Grab est d'aider à la réalisation des protocoles d'essais et de suivi. Un guide sur la culture du houblon en Provence Alpes Côte d'Azur sera réalisé en 2021 avec l'ensemble des résultats des évaluations variétales.

A20 PACA 02045

Gestion des bioagresseurs

Carpo/ pommier: Infra dose 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 du projet Sweet (2017-2020). En 2017 sur Akane, le mélange des deux sucres, saccharose et fructose à 0,1g/l chacun, a permis de limiter les dégâts de carpocapse à la hauteur d'une protection à base de VdG (Virus de la Granulose). L'ajout de sucre à une protection à base de VdG n'a pas été retenue comme pertinente.

7 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 dans les conditions d'essai mais cet effet n'est pas obtenu chaque année et sans obtention systématique de différences statistiques. Lorsque la stimulation 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 nous ne les maîtrisons pas.

La diminution des dégâts de carpocapse obtenus en 2017 avec le mélange fructose et saccharose à 100ppm (0,1g/l) chacun est validé par l'essai de 2020. En effet, l'ensemble des traitements à base de sucre (mélange des deux sucres à 0,1g/l, 0,5 ou 1g/l) donne des résultats statistiquement différents du témoin non traité et proches de ceux obtenus sur arbres protégés par virus de la granulose. L'effet de la dose de sucre (entre 100ppm, 500 ou 1000ppm) ne semble pas impacter beaucoup les résultats.



Piqûre de carpocapse sur jeune pomme

Cette année 2020 nous permet donc de conclure sur une efficacité du mélange saccharose et fructose à 0,1g/l, 0,5g/l ou 1g/l similaire à une protection à base de virus de la granulose.

A20 PACA 02119

Droso suzukii et mouche : Recherche d'huiles essentielles répulsives

Dans la recherche de méthodes de lutte ou de protection face à *Drosophila suzukii*, nous testons certaines huiles essentielles en diffusion passive dans l'objectif de faire fuir la mouche. Le dispositif consiste à imbiber d'un mélange d'huiles essentielles 4 éponges suspendues par arbre 2 fois par semaine. Les huiles essentielles les plus prometteuses d'après les screening des années précédentes (HE d'ail, de girofle et de Lemongrass), ont été reprises en 2020, en mélange à 1% et à 0.1%.

Le pourcentage de cerises attaquées dans ce verger a été encore faible cette année sur les arbres témoins (2,5 %). L'effet répulsif le plus intéressant est observé pour le mélange de ces trois huiles essentielles à 0,1% alors qu'en 2019 c'était le mélange à 1 %. Des différences statistiques entre modalités ont été obtenues. Le protocole doit être adapté pour éviter de nouveau les faibles niveaux de pression.

A20 PACA 02111

Droso suzukii et mouche :

Effet répulsif de plantes aromatiques

Un second essai sur cette thématique de diffusion d'éléments répulsifs a été mis en place en 2020. Les composés volatils de 5 plantes aromatiques sont visés. Elles ont été suspendues dans les cerisiers adultes quelques jours avant véraison et jusqu'à la récolte.

Le taux d'attaque des cerises chez ce même producteur ayant été très faible (1,8 % de cerises piquées) et les résultats très hétérogènes entre répétitions, l'effet observé d'une diminution du taux de fruits piqués ne peut être validé.

Cet essai est à reconduire sous des niveaux de pression un peu plus forts voire un protocole différent.

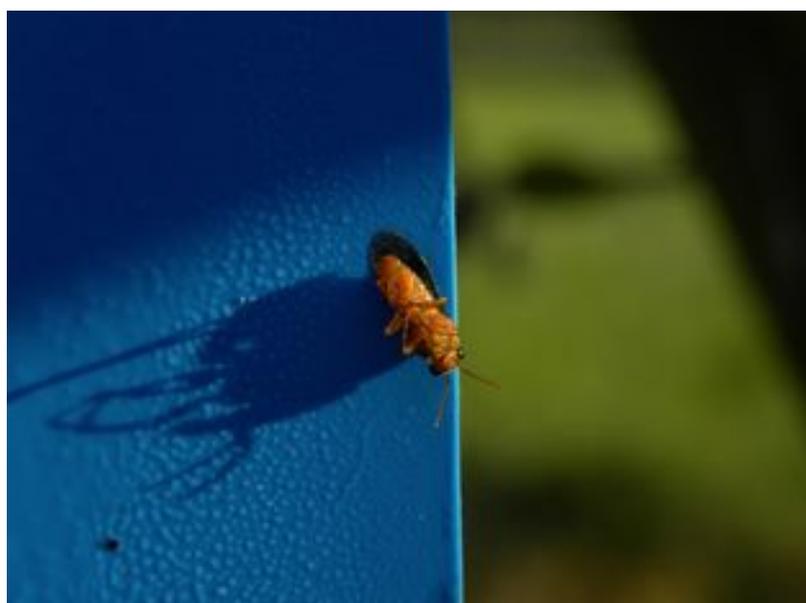


A20 PACA 02107

plantes aromatiques dans la frondaison d'un cerisier

Hoplocampe / pommier : effet répulsif de composés volatils (ApiTree)

L'hoplocampe du pommier est une préoccupation majeure dans les vergers de pommiers biologiques, où elle peut causer de graves dommages à la production. En fait, les larves se développent sur les fleurs et les jeunes fruits. Alors que les pièges blancs collants sont la méthode habituelle pour surveiller et contrôler les hoplocampes, certains conseillers dans la région d'Avignon utilisent des pièges bleus. Le but de notre essai était de comparer l'efficacité des pièges bleus et des pièges blancs collants.



Hoplocampe du pommier englué sur un piège bleu

Sur la période de positionnement, les pièges bleus ont capturé significativement plus d'hoplocampes et moins d'auxiliaires (captures involontaires) que les pièges blancs.

Les pièges bleus semblent donc être très utiles pour piéger l'Hoplocampe de la pomme tout en limitant l'impact sur les organismes utiles.

A20 PACA AURA 02402

Systeme et itineraire technique

Agroécopérennes : aide à la conception de systèmes agroécologiques

Le projet Agroécopérennes ambitionne de proposer la connaissance agroécologique (scientifique ou experte) concernant les fruitiers et la vigne dans un outil informatique capable d'accompagner des conseillers pour concevoir des systèmes de cultures pérennes plus durables.

L'année 2020 a été consacrée à l'écriture de ces informations, et à leur organisation pour qu'elles puissent être mobilisées par la suite. Le projet est très ambitieux, et a pris du retard. L'outil ne pourra donc pas être opérationnel en fin de projet (2021) et devra donc être poursuivi dans un autre projet, en lien avec d'autres réseaux intéressés par cette démarche 'cognitive'.

A20 PACA 0609

Agroforesterie : Suivi et animation d'un réseau de fermes en agroforesterie (PEI SAM)



Le Groupe Opérationnel dédié à l'agroforesterie en région Sud a poursuivi ses activités en 2020 dans un contexte peu propice aux échanges. Un travail d'accompagnement a été mené sur plusieurs projets de la région (ferme pilote de la Durette (84), Domaine de Violaine (13), Potagers & Co (83), Aldric Guillon (84), Cédric Isern (84)...). Des ateliers de conception ont ainsi été proposés pendant l'hiver pour regrouper plusieurs porteurs de projets, à différents stades d'avancement, afin de partager leur réflexion et les idées par des regards croisés entre projets.

Des fiches d'exploitation sont aussi mises à jour pour décrire les systèmes et leur évolution dans le temps, dans la suite des réalisations du projet Smart.

A20 PACA 0618

Agroforesterie : Essais de deux espèces de parasitoïdes trichogrammes pour le contrôle du carpocapse des pommes en contexte agroforestier

Les trichogrammes, parasitoïdes des œufs de lépidoptères, représentent une alternative d'intérêt dans le contrôle du carpocapse (*Cydia pomonella*). Des espèces polyphages sont disponibles pour la lutte contre des ravageurs des cultures légumières. L'objectif général de cette expérimentation est d'évaluer l'intérêt de deux de ces espèces de Trichogramme, *T. achaeae* et *T. brassicae*, dans le contrôle du carpocapse des pommes. En 2020, des évaluations ont été effectuées en condition de laboratoire et de terrain dans le verger-maraîcher de la ferme pilote de la Durette (Avignon).

Les résultats montrent que *Trichogramma achaeae* et *T. brassicae* ont la capacité à parasiter des œufs de carpocapse sur papier, dans des conditions de laboratoire. Sur le terrain, avec des lâchers à partir du 18 juin 2020, aucune des deux espèces n'a montré une influence sur les taux de dégâts de carpocapse.

A20 PACA 02114



Dispositif de lâcher de Trichogrammes dans un pommier

Agroforesterie : Verger maraîcher (Durette - Empusa)

Le projet Durette a entamé en 2020 sa 4e saison complète avec les maraîchers installés. Le Gaec a été créé en été 2020 après 3 saisons en couveuse agricole. Le foncier a été acquis par Terre de Liens qui devrait lancer une souscription d'épargne citoyenne début 2021.

Sur le plan technique, l'atelier maraîchage se développe conformément au prévisionnel. L'atelier arbo est plus déficitaire, en raison d'une pression de ravageurs (carpocapse) difficilement contenue par la biodiversité fonctionnelle. Une évolution du dispositif de production fruitière est à l'étude pour remédier à cela.

Un chantier a été initié pour réfléchir à la construction de chambres froides éco-conçues, adaptées aux besoins de la ferme (forte diversification, besoins en froid spécifiques). Avec un soutien de l'Ademe, le GERES a pu mener une étude permettant d'établir le nombre optimal de chambres froides, avec différents volumes et différentes températures. Elles seront conçues en ossature de bois régional, en panneaux de bois et isolation en son de riz, par l'association Le Village à Cavaillon. Les groupes producteurs de froid fonctionneront avec un liquide frigorigène à faible pouvoir réchauffant, le 1234Z.

L'évaluation de la multi-performance se poursuit avec l'acquisition d'une batterie d'indicateurs pour comprendre et analyser le fonctionnement de la ferme pilote.

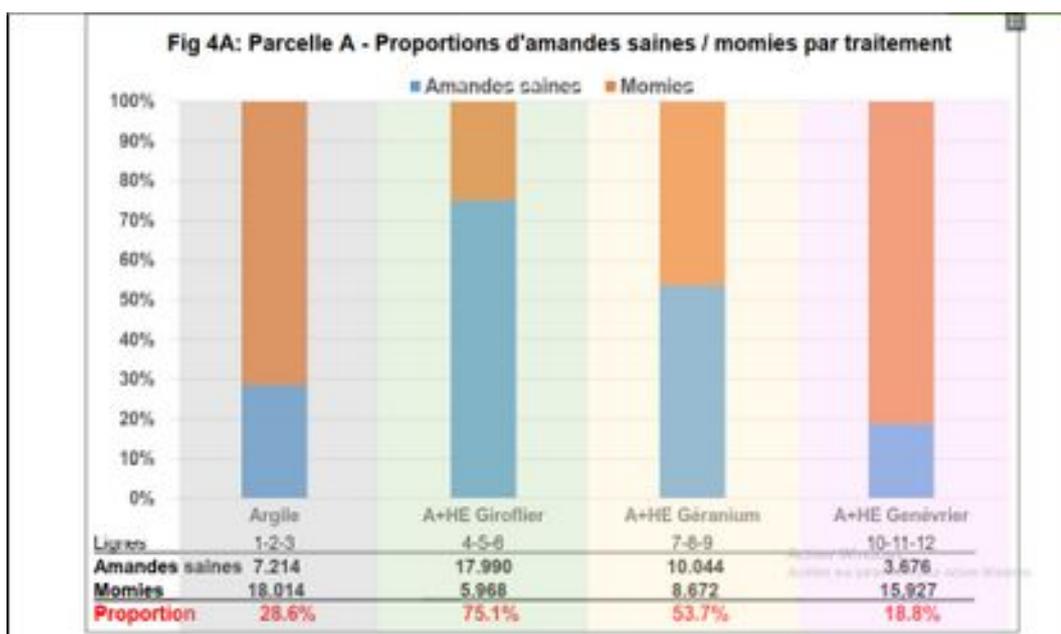
A20 PACA 0605

Guêpe de l'amandier : test de produits naturels (Elzeard)

La guêpe de l'amandier est problématique pour une conduite des amandiers en agriculture biologique. Le Spinosad autorisé par dérogation est un produit efficace mais trop dangereux pour la faune sauvage.

Pour la seconde année, nous avons adopté une démarche participative dans le cadre du projet Elzeard initié en 2019. Le Grab et ses partenaires accompagnent les producteurs pour le choix de produits de lutte et la mise en place d'un protocole simplifié pour comparer au minimum 2 modalités sur leur parcelle, en vergers commerciaux. Le gel d'avril 2020 a supprimé quelques parcelles, mais 7 producteurs ont pu maintenir leur essai avec différents produits naturels, notamment l'argile kaolinite ou les huiles essentielles répulsives.

Voici par exemple un résultat obtenu par des producteurs testant plusieurs huiles essentielles :



Comme pour d'autres espèces fruitières, l'argile est aussi un produit prometteur. Sa stratégie de positionnement doit encore être approfondie. Le réseau de parcelles va ainsi s'élargir dès 2021 grâce au projet Leveab (Lever les Verrous à la culture d'Amandes en AB) pour nous permettre d'accélérer l'acquisition de références techniques et de mieux répondre à la forte demande du marché pour l'amande biologique.



Exemple d'applications d'argile kaolinite sur jeune verger (David Joulain)

A20 PACA 02117

Couverts végétaux

Évaluation et sélection de plantes couvre-sols en verger de poiriers

Dans la recherche d'espèces couvre-sols pour la ligne de plantation, rapidement couvrantes, de port bas et peu concurrentielles pour les arbres, 13 espèces sont testées sur un site où le développement naturel des adventices est fort. Ces espèces ont été semées ou plantées (mini mottes) à l'automne 2017 ou printemps 2018, sur la ligne de plantation de poiriers ou en inter-rang. L'objectif était d'évaluer la rapidité de recouvrement de ces espèces par rapport aux adventices et d'évaluer leur impact sur le développement des arbres, pour celles sur les lignes de plantation. 3 espèces retiennent notre attention pour leur rapidité de recouvrement, leur comportement vis-à-vis des adventices et leur pérennité sur toute la saison : *Achillea millefolium*, *Phuopsis stylosa* et *Thymus serpyllum*.



Recouvrement du sol par *Phuopsis stylosa*

L'achillée millefeuille a permis un recouvrement du sol de 90% dès la première année. *Phuopsis stylosa* et *Thymus serpyllum*, ont atteint ce niveau de développement au cours de la seconde année. En 2020 ces taux de recouvrement quasi complets se sont maintenus entre 90 et 100 %. Les adventices ont donc pu être maîtrisées.

Lippia nodiflora a été écartée de notre sélection en raison de son recouvrement non constant sur la saison et déclinant au bout de 2 ans. Ces espèces étaient installées en inter-rang. Leur impact sur une implantation d'abricotiers va être observée à partir de 2021.

Enherbement sur le rang à l'implantation d'abricotiers

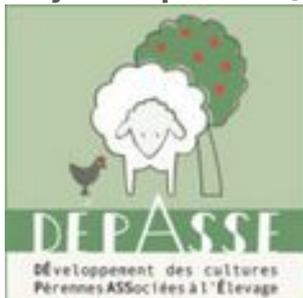
Dans la recherche d'alternatives au désherbage mécanique, la fétuque ovine espèce intéressante en implantation sur verger adulte, n'a pas donné satisfaction car trop concurrentielle pour une jeune plantation d'abricotiers par rapport à une méthode sandwich avec ligne de plantation enherbée naturellement. Un apport de fertilisation complémentaire semble nécessaire pour atténuer la concurrence de cette espèce semée. De plus le développement de la fétuque ovine dans ce type de sol et sous un arrosage par mini aspersion demeure trop lente et n'étouffe pas suffisamment rapidement les adventices. Dans cet essai, nous souhaitons comparer d'autres espèces au développement plus rapide, colonisant la surface jusqu'à 80 % dès la première saison, issu d'essai sur verger de poirier : le *phuopsis stylosa*, l'achillée millefeuille et le thym serpolet.

Le semis à l'automne 2020 d'achillée millefeuille est suivi par la réalisation des boutures de *phuopsis* et une plantation des porte-greffe en février 2021. L'achillée ayant mal levée, elle devra être semée de nouveau au printemps et les deux autres espèces, plantées (mini mottes).

Ces trois espèces seront comparées à un travail latéral et partiel du sol « méthode sandwich » et semées ou plantées avec ou sans fertilisation complémentaire.

A20 PACA 02112

Projet « Dépasse » (Développement des Cultures Pérennes associées à l'Élevage)



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

Actions : Des expérimentations seront menées en vergers de pommiers et d'oliviers avec poules et brebis.

L'essai de 40 poules pondeuses dans une parcelle de 8000m² d'oliviers se maintient dans les Alpilles, en dépit d'une forte prédation des poules par les rapaces ou renards, qui obligent à leur remplacement régulier... L'évolution de l'enherbement, la faune du sol, les dégâts de mouche de l'olive sont suivis.

En 2020, l'effet sur la flore et la faune du sol n'est pas très visible, sauf à proximité du poulailler où le passage et la densité sont plus importants. L'effet sur les dégâts de mouche peut s'observer en août-septembre, avec un peu moins de dégâts dans la zone pâturée, mais la différence s'estompe très rapidement en septembre-octobre, jusqu'à la récolte. L'effet de poules à cette densité, et avec ce niveau de pression ne semble donc pas suffisant.

En mars 2020 la 1^{ère} expérimentation mise en place avec des poules sous les pommiers a été stoppée net par le vol du cheptel, du poulailler et du poste de clôture électrique. Un autre site n'a pu être trouvé en 2020. Les enseignements de ce premier site, bien que nuls sur le carpocapse, ont permis d'approcher une ration de 50 g de grain par jour par pondeuse en présence d'un enherbement (au lieu de 120g). De plus, il semble que la pression de la mineuse des feuilles ait fortement diminué en présence des volailles. Par ailleurs, la présence d'une clôture électrique puissante semble bien efficace contre le renard, mais a impacté les crapauds et les hérissons à plusieurs reprises.

Ce type d'association nécessite un réel intérêt du producteur pour l'élevage, en raison des contraintes que cela peut poser (grippe aviaire, prédation, règles sanitaires...). Les résultats sur les ravageurs des cultures sont aléatoires et souvent insuffisants, mais il faut aussi tenir compte des autres services fournis (viande, œufs, désherbage, matière organique...).

A20 PACA 02115

Abricotier : Gestion durable des bioagresseurs (MIRAD)

Le projet MIRAD (2018-2023) porte sur l'évaluation de pratiques agro-écologiques en verger d'abricotier et d'un usage des pesticides en ultime recours. Le Grab est responsable du suivi de la biodiversité fonctionnelle et des services rendus dans les expérimentations du site de Gothon. Le dispositif expérimental comprend 3 modalités. Il a été implanté en janvier 2020 avec les variétés Vertige et TomCot. La croissance des arbres en 2020 a été très correcte. Les systèmes étudiés sont une modalité biologique "technologique" (bâches anti-pluie et des filets paragrêle) et une modalité biologique "écologique" incluant un élevage de poules. La pose des bâches anti-pluie et des filets paragrêle a pu être réalisée en décembre 2020. L'élevage de poules sera intégré à partir de 2021.

A20 AURA 02503

Végétal adapté

Sensibilité de porte-greffe de cerisiers au campagnol

Le dispositif comprenant initialement 11 porte-greffes a effectué sa 2ème feuille en verger en 2020. 1 PG était totalement mort dès le 1er printemps suite à un problème d'asphyxie en pépinière. À ce jour aucune mortalité clairement attribuable au campagnol n'a été observée. Les arbres seront arrachés fin 2021 pour évaluer l'importance des morsures sur les racines.

A20 PACA 02104

Pêcher-Abricotier : 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 Loriol.

En quatrième feuille, un tiers des abricotiers a été endommagé partiellement ou entièrement par une chute de neige précoce mi-novembre 2019. En 2020 des différences significatives du comportement agronomique (phénologie, charge fruitière, rendement) et de la sensibilité variétale aux bio-agresseurs ont été mis en évidence en fonction des variétés. Par exemple, la fréquence de rameaux nécrosés par les monilioses est comprise entre 12 et 61% selon les variétés en 2020. Le calcul de l'indice de risque de contamination permet d'améliorer la fiabilité de l'évaluation de la sensibilité : il est possible de comparer des niveaux de dégâts pour des risques de contamination équivalents.

L'évaluation de la qualité organoleptique fait apparaître des différences variétales importantes. Elles devront être confirmées sur plusieurs années.



Dégâts de rouille (*Tranzschelia* sp.) sur feuille de Pêcher

Concernant les pêchers, conduit en bio en limitant les intrants, la forte sensibilité à la cloque de la variété Orine est confirmée en 2020. Des niveaux d'infestation au puceron farineux supérieurs aux années passées ont été observés, avec des dégâts très marqués sur la variété Sanguine de Chanas. Sur fruits, les dégâts de tordeuse orientale varient entre 6 et 37% selon les variétés. Sanguine Durieux et Reine des Vergers sont les deux variétés les plus appréciées gustativement.

A20 PACA 02306

Variétés du conservatoire de la Thomassine : abricot, amande, cerise, pêche, poire, pomme, prune (Fruinov)

La recherche de variétés très peu sensibles aux principaux bioagresseurs et adaptées à nos conditions climatiques, nous a conduit à évaluer la sensibilité des variétés régionales de Provence Alpes Côte d'Azur, conservées à la Thomassine de Manosque, dans le cadre du projet FRUINOV (2016-2019). L'intérêt de ce site est de regrouper l'ensemble de ce patrimoine variétal fruitier en un même lieu, sous un même mode de culture à très faible niveau d'intrants phytosanitaires. Cela nous permet de comparer les variétés entre elles. Les observations sont réalisées sur des variétés de 7 espèces : abricotier, amandier, cerisier, pêcher, poirier, pommier, prunier. La sensibilité des variétés est observée depuis 2016.

En 2020, les observations ont été reconduites mais les gelées printanières ont provoqué une absence de développement de fruits sur les abricotiers, les cerisiers, les pêchers et les pruniers. De plus, la récolte des amandes a été volée avant la réalisation des observations sur fruits. Sur pommiers les observations ont pu être menées normalement et sont compilées avec celles des 4 années précédentes.

Les résultats des quatre à cinq années d'observation selon les espèces sont diffusés sur le site internet fruinov.grab.fr, sous forme de compte-rendu et de fiches variétales.

En plus de ces données pomologiques et de sensibilité aux bioagresseurs, est proposé une mise en réseau des acteurs volontaires comme les pépiniéristes de fruitiers régionaux, associations de valorisation de ce patrimoine fruitier etc... Ces informations doivent permettre aux arboriculteurs et porteurs de projet d'effectuer leur choix variétal avec l'ensemble des données agronomiques et descriptives de ces variétés d'intérêt régional et également de se faire connaître.

A20 PACA 02109

Fertilité sol

Amélioration qualité des sols

Pommier. Golden / M9 sur la commune de Monétier-allemont (05). Le projet Absolu, financé par le fond Danone écosystème a pour but d'améliorer la fertilité du sol. A cette fin un itinéraire technique innovant a été construit collégialement par les partenaires. En premier lieu les producteurs de la parcelle expérimentale, d'autres producteurs volontaires, Alpes Coop Fruits, INRAe, Isara, Grab, et l'ITAB pilote du projet.

L'itinéraire choisi, en comparaison avec les pratiques courantes du producteur, a consisté principalement au semis de mélilot (avril 2019) entre les passages de roues au centre de l'inter-rang ainsi qu'au pied de l'arbre. La levée a été très bonne, et le développement important (+ de 1,50m!).

De nombreuses observations et analyses de sol comparatives ont été effectuées, mais ce sont les arbres qui ont le plus parlé ! En effet, dès la fin de l'été 2019 les arbres avec semis étaient plus verts, et cela s'est confirmé tout au long de la saison 2020 avec des indicateurs de nutrition azotée plus élevés sur ces arbres. Le mélilot semble donc une bonne piste pour améliorer le fonctionnement du sol et la nutrition de l'arbre, mais le mode d'emploi reste à affiner.

A20 PACA 02106

Environnement et biodiversité

Agroforesterie : Des bandes fleuries sur le rang de plantation des arbres en verger-maraîcher pour la biodiversité et le contrôle de ravageurs du pommier

L'objectif de cet essai est d'adapter la stratégie d'implantation de bandes fleuries au contexte particulier des parcelles agroforestières. Un certain nombre de ravageurs est commun aux cultures légumières et fruitières (pucerons, lépidoptères). Il est donc possible d'envisager des bandes fleuries qui puissent favoriser leur régulation pour les deux types de production. De plus, ces bandes fleuries serviraient de couvre-sol permanent sur la ligne de plantation des arbres.

Après 3 ans d'implantation, les cinq espèces choisies (alysse maritime, achillée millefeuille, lotier corniculé, centaurée jacée, souci officinal) se sont maintenues sur l'un des deux rangs d'arbres en expérimentation. Les espèces avec le meilleur développement sont l'achillée millefeuille, la centaurée jacée et le lotier. En début de saison, les populations d'arthropodes sont plus abondantes et plus diverses sur les rangs avec des bandes fleuries que sur les rangs témoins. Cette différence disparaît durant l'été lorsque moins de plantes sont en fleurs.

Nous n'avons pas observé de différence significative de dégâts de carpocapse entre les deux modalités, malgré des dégâts légèrement plus élevés dans les arbres sans bande fleurie. Enfin, la pression en pucerons ayant été faible en 2020, les deux modalités évaluées n'ont pas pu être différenciées.



Bande fleurie sur le rang de plantation des pommiers dans le verger-maraîcher de la Durette (84)

A20 PACA 01102

RÉSULTATS EN VITICULTURE

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

RÉSULTATS 2020

Thème	Action	Modalités	Resp	Projet	Partenaires	Région
Gestion des bioagresseurs	Cicadelle flavescence dorée	Aspirateur à cicadelle	MC	Vacuum bug	CA 13	PACA 03201
	Mildiou	Alternatives au cuivre (en station et réseau participatif)	CEP,MJ	BioViMed	Cave de Die, Agribiodrôme	AURA 0331,0332
		Phytothérapie (bourdaïne, rhubarbe) : vigne en pots	MC			PACA 03206
	Flavescence	Test de solutions de biocontrôle	MC		INRA	PACA 03203
Système et itinéraire technique	Agroforesterie	Modèles de vergers agroécologiques	MC	AgroEcoPérennes	INRA, Supagro, IFV	National 0609
	Agropastoralisme	Moutons et vignes	MC	Viti Pasto	CA 83	PACA 03220
	Enherbement	Faible concurrence sur le rang	MC			PACA 03204
	Itinéraires et risques de contaminations	Réduction des contaminations fortuites de phyto. dans les vins	MC	Itivitibio	CA83	National 03218
Végétal adapté	Cépages tolérants	Cépages allemands inscrits au catalogue	MC	Contribution O'César	CA 83	PACA 03207

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

Merci, à Jean-Luc Isnard à Mazan, à Thomas Jullien à Suzettes, à Antoine et Pierre Joly à Faucon à Cédric Carod, Christophe Corbet, Sylvain Thevenet et Simon Serre dans le Diois, ainsi qu'à la Cave de Die Jaillance et à Agribiodrôme

DES VITICULTEURS BIO EN RÉSEAU CONTRE LE MILDIOU

Le mildiou est une des principales maladies de la vigne. En attaquant les feuilles et les grappes, il peut pénaliser fortement les rendements. Depuis près de 20 ans, le Grab accompagne les viticulteurs dans leur volonté de rechercher des alternatives au cuivre. Les substances naturelles issues des plantes représentent un allié de choix, grâce à leur caractéristiques renouvelables et peu onéreuses.

UN RÉSEAU PARTICIPATIF DE VITICULTEURS-EXPÉRIMENTATEURS

Dans la Vallée de la Drôme en région Auvergne Rhône Alpes, des viticulteurs pionniers testent ces substances naturelles. L'objectif du Grab et d'Agribiodrôme dans ce projet était d'évaluer avec eux l'efficacité de ces pratiques dans des essais participatifs. Dans leurs parcelles, ces «viticulteurs-expérimentateurs» ont ainsi réalisé deux types de traitements pour le contrôle du mildiou : des traitements intégrant des préparations naturelles (itinéraires techniques complexes ou substance seule), et d'autres plus classiques utilisant seulement du cuivre. Entre 2018 et 2020, ces expérimentations ont été conduites dans 6 parcelles, subdivisées en plusieurs portions afin de comparer l'efficacité des traitements.



POUR ÉVALUER DES ALTERNATIVES AU CUIVRE

La première substance testée est le **savon noir**. Bien connu des jardiniers, il avait montré des tendances intéressantes contre le mildiou dans des essais précédents du Grab dans le Diois. Dans l'essai du producteur sur une vigne de muscat : les résultats 2020 sur grappes, avant vendanges, montrent des dégâts significativement plus faibles avec le savon noir en termes d'intensité (perte en volume) et en terme de fréquence (nombre de grappes avec des dégâts).

La deuxième substance est le **fructose**. Les infra-doses de ce sucre simple sont connues pour leur action élicitrice chez les végétaux qui les protège des bioagresseurs. Suite à d'intéressants résultats obtenus par l'Adabio, l'agriculteur souhaitait le tester sur deux cépages: muscat et clairette. En comparant une modalité associant fructose et cuivre à faible dose à une autre avec cuivre seul à dose double, nous avons observé des différences en fonction du cépage, mais non significatives statistiquement. Concernant la fréquence des dégâts sur grappes, les dégâts sont plus faibles avec le fructose sur Clairette et la tendance est inversée sur Muscat.

Le troisième agriculteur a développé un **itinéraire complet et évolutif** au cours de la saison basé sur plusieurs substances naturelles dont des décoctions de prêles et de saule et des extraits fermentés de plantes et algues. Cette pratique a été comparée à un témoin sans plantes dans 3 de ces vignes et sur deux cépages différents. En 2019, malgré une faible pression de mildiou, nous avons noté une tendance à avoir moins de dégâts avec les plantes que sans et cela avec une dose de cuivre égale.

UNE APPROCHE À POURSUIVRE

En conclusion, malgré une pression de mildiou variable d'une année à l'autre, les essais participatifs ont permis de mieux connaître l'effet de substances naturelles à base de plantes sur le mildiou, notamment dans le cas du fructose. Cette approche participative permet de réaliser des essais sur de grandes surfaces en conditions réelles de production et d'accompagner les producteurs dans leur recherche d'évolution de leurs pratiques. Ce type d'essai sera poursuivi, en parallèle avec des expérimentations classiques en conditions contrôlées.

Cicadelle de la flavescence dorée : aspirateur (Vacuum bug)



Cicadelle adulte

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. Malgré une lutte chimique par traitements insecticides, la maladie s'est propagée sur le territoire métropolitain. Dans un contexte de recherche de moyens efficaces et durables de protection des cultures, 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".

En raison des conditions de pandémie sanitaire, la construction du prototype n'a pu être terminée et son évaluation n'a pas été réalisée. Les financeurs ont accepté un prolongement de la durée du projet.

V20 PACA 03201

Mildiou: alternative au cuivre (en station et en réseau participatif)

Afin d'évaluer l'efficacité de stratégies alternatives limitant l'usage de cuivre pour maîtriser le mildiou de la vigne, un essai a été mis en place en condition semi-contrôlée en parcelle viticole, et six essais dans un réseau participatif.

Quatre produits alternatifs ont été testés en condition semi-contrôlée dans un vignoble à Espenel : le chitosan, le vinaigre, le savon noir et la décoction de Prêle. Le cumul des précipitations entre mai et septembre a été de 284mm avec des risques de contamination plus marqués lors des premières quinzaines de mai et juin, et très ponctuellement en juillet et août. Une inoculation a été réalisée et la brumisation a été maintenue pendant 50 jours. Au 1er septembre avant vendange, la fréquence des dégâts sur grappe atteint 50% sans traitement, 30% en utilisant une faible dose de cuivre (0,6kg Cu métal / saison) et 20% dans la référence régionale (2,4kg Cu métal / saison). Le niveau de pression est moyen. Dans ces conditions, la modalité à base de chitosan sans cuivre n'est pas significativement différente du témoin non traité. Aucune phytotoxicité n'a été observée. Le mélange de Chitoplant à 5g/L avec du cuivre à 100g/L entraîne sa précipitation dans la bouillie. Les deux applications ont donc été réalisées séparément. La fréquence des dégâts est identique quelque soit la quantité de cuivre utilisée (100g ou 400g de Cu métal / application). L'ajout de savon noir, de chitosan, de vinaigre ou d'une décoction de Prêle à une faible dose de cuivre ne permet pas d'améliorer significativement l'efficacité de la protection phytosanitaire par rapport à une faible dose de cuivre seule.



Inoculation de mildiou par agrapage de feuilles contaminées dans la parcelle expérimentale

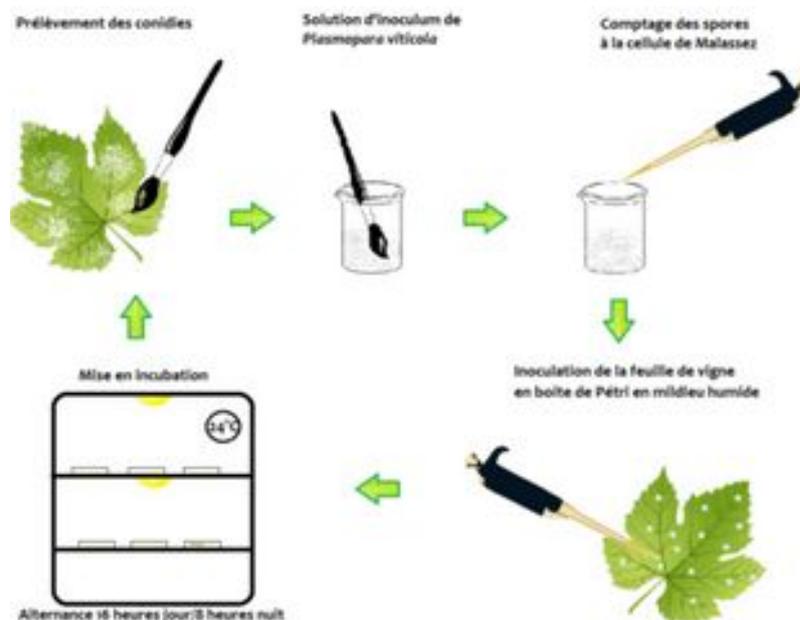
Concernant le réseau participatif, les expérimentations ont été conduites chez 3 viticulteurs et dans 6 parcelles au total. La pression de mildiou a été faible en début de saison puis a progressé en fin de saison. L'essai avec savon noir a montré une efficacité sur les dégâts sur grappe. L'essai avec fructose additionné à une dose de cuivre deux fois plus faible que la dose de cuivre utilisée seule ne montre pas de différence significative de dégâts. Le fructose permettrait donc de réduire la dose de cuivre sans dégâts supplémentaires. Enfin l'essai impliquant de nombreuses préparations n'a pas montré de différence à cause d'un arrêt involontaire des traitements expérimentaux avant l'arrivée des contaminations de mildiou.

V20 AURA – 0331/0332

Mildiou : Phytothérapie (bourdaine, rhubarbe) : vigne en pots

Le Grab met en place depuis plusieurs années des expérimentations en conditions semi-contrôlées associant le cuivre à des extraits de plantes ou en utilisant ceux-ci seuls dans le but de contrôler le mildiou grâce à la stimulation des défenses naturelles de la vigne. En 2020, le choix s'est porté sur la bourdaine et la rhubarbe, dans la continuité des expérimentations menées les années précédentes. Des plants de vigne en pots de deux cépages (Muscat de Hambourg et Grenache blanc) ont donc été traités avec des macérations de bourdaine et de rhubarbe à des concentrations de 0,1 g/L et 1 g/L avec ou sans cuivre, suivi par l'inoculation de *P. viticola*.

Les résultats : pas de différence d'effet entre 1 ou 2 traitements, pas d'augmentation d'efficacité sur le



mildiou en associant les plantes au cuivre.

Concernant les concentrations, les résultats obtenus sur l'intensité montrent plus d'efficacité à plus grande concentration. Enfin l'essai montre que malgré une différence non significative entre plantes seules en mélange et l'association avec cuivre, on observe une tendance à ce que le traitement le plus efficace est un mélange de plantes sans cuivre et cela aussi bien pour l'intensité que pour la fréquence.

V20 PACA - 03206

Cicadelle de la flavescence dorée : biocontrôle

Actuellement, la mise en œuvre de la lutte obligatoire contre la Flavescence Dorée se traduit par l'obligation de 3 traitements annuels à base d'insecticides à action neurotoxique. Celle-ci contrarie l'évolution actuelle vers la lutte intégrée et la limitation des insecticides. Les viticulteurs travaillant en agriculture biologique disposent à l'heure actuelle d'un seul produit homologué : le Pyrevert®.

Les travaux à venir s'orientent vers le test de produits alternatifs insecticides ou insectifuges au profil écotoxicologique plus favorable. Ils visent à mesurer l'effet d'application de produits alternatifs, de SDN... sur le contrôle des populations de *Scaphoïdeus titanus*, vecteur de la Flavescence dorée de la vigne.

De plus, ils permettent d'explorer une piste moins perturbatrice pour la biodiversité faunistique que l'emploi d'un insecticide d'origine naturelle.

État des connaissances sur le sujet

a- Le projet DicaBio coordonné par Jean-Luc Poëssel de l'unité INRA Avignon (génétique et d'amélioration des fruits et légumes) a pour objectif de proposer une alternative aux pesticides de synthèse en développant comme biopesticides des molécules naturelles dont il a été montré les propriétés toxiques pour les pucerons. Ces molécules antioxydantes, présentes en teneurs parfois importantes dans notre alimentation, sont sans risques connus pour la santé humaine. Il a donc permis de valoriser les acides dicaféoylquiniques et dicaféoyltartriques comme substances naturelles de biocontrôle des populations de pucerons. Aucun test sur d'autres insectes piqueurs suceurs n'a été effectué jusqu'à maintenant.

b- Le lycée agricole d'Angers produit entre autres des plants de thym. Cette culture est soumise à des attaques de cicadelles typhlocybines. Eric Duclaud, responsable de l'exploitation, a observé des cadavres de ces cicadelles sur les plants de thym. Avec la collaboration de Agrocampus-Ouest (Inrae et université d'Angers), le facteur expliquant cette mortalité est un champignon du genre *Fusarium*. Nous proposons de tester le caractère entomopathogène de ce *Fusarium* sur *Scaphoïdeus titanus*, vecteur de la flavescence dorée.

Résultats obtenus

Compte tenu de la situation sanitaire les essais préliminaires en laboratoire n'ont pu être effectués.

Cependant, l'Inra d'Angers a pu affiner l'identification de ce *Fusarium* par 2 approches :

- Un blast par PCR réalisé dans l'équipe de Thomas GUILLEMETTE. Cela n'a pas donné une identification absolue mais ils ont eu des homologues vers des séquences de *F. tricinctum* ou *F. avenaceum*. Les gènes utilisés pour l'identification sont probablement l'ITS (amorces ITS1/ITS4)
- Une identification morphologique de la souche fongique à partir de deux colonies a été réalisée par Sylvie LECLERC de la SNES. Il s'agit bien d'un *Fusarium avenaceum*.

V20 PACA – 03203

Systeme et itineraire technique

Agroforesterie: modeles (Agroecoperennes)

Le projet Agroecoperennes ambitionne de proposer la connaissance agroecologique (scientifique ou experte) concernant les fruitiers et la vigne dans un outil informatique capable d'accompagner des conseillers pour concevoir des systemes de cultures perennes plus durables.

L'annee 2020 a ete consacree a l'ecriture de ces informations, et a leur organisation pour qu'elles puissent etre mobilisees par la suite. Le projet est tres ambitieux, et a pris du retard. L'outil ne pourra donc pas etre operationnel en fin de projet (2021) et devra donc etre poursuivi dans un autre projet, en lien avec d'autres reseaux interesses par cette demarche cognitive.

V20 national - 0609

Agropastoralisme : Moutons et vignes (Viti Pasto)

L'elevage ovin pastoral a ete longtemps associe a la viticulture en Provence, et dans le Midi en general, les deux systemes s'apportant mutuellement amendement avec le fumier et alimentation du troupeau. Cette association de fait a ete abandonnee dans les annees 60 en lien avec la specialisation des systemes agricoles et l'augmentation de productivite demandee aux agriculteurs.

Le vitipastoralisme est caracterise par l'association de deux exploitations agricoles juridiquement distinctes, l'une en viticulture et l'autre en pastoralisme, associees pendant un temps t sur une surface donnee viticole. Ce n'est pas uniquement du patelage des vignes, ou une diversification avec un nouvel atelier animal. Mais par extension, dans notre etude, ces deux activites distinctes pourraient etre portees par le meme exploitant. En effet l'objectif de l'etude est de mettre en evidence les benefices "techniques" qu'apporterait la mutualisation des ces deux activites et porte moins sur l'incidence economique et sociale de cette mutualisation.

Effet du patelage sur les composantes du sol :

Le Grab a participe a la selection des parcelles, et a la collecte des echantillons de terres pour analyse. Le patelage ne semble montrer aucun effet direct significatif a la fertilite chimique ni aucun impact quant a la structure physique. De meme, l'activite microbienne telle qu'elle a ete testee en laboratoire ne semble pas etre dependante de l'effet du patelage des inter-rangs.

V20 PACA - 03220

Enherbement : faible concurrence sur le rang



Thymus ciliatus

L'enherbement sous le rang a base de plantes a fort pouvoir couvrant (qualites allelopathiques), peu concurrentielles pour la vigne, xerophiles et thermophiles est une alternative qui permettrait de reduire les intrants et les interventions. A Suzette (84), le couvert sous le rang a ete reinstalled dans une parcelle en devers, suite a l'echec de l'implantation realisee en 2019. Il s'agit de deux thymus issus de la garrigue audoise Thymus hirsutus et Thymus ciliatus, selectionnes pour leur faible enracinement. A ces deux modalites, on a rajoute egalement un lierre rampant (variete bellevue).

La plantation des pots de thym a ete realisee le 24 avril 2020. Un arrosage hebdomadaire a ete realise. Les plants se sont developpes jusqu'a la fin juillet, mais les conditions climatiques n'ont pas permis a ces jeunes plants de s'installer convenablement et une importante mortalite a ete enregistree en septembre.

Il est prevu d'installer un systeme d'irrigation provisoire (goutte a goutte a partir d'une cuve en bord de champ) de facon a favoriser l'installation des jeunes plants de thymus

V20 PACA - 03204

Itinéraires et risques de contamination (Itivitibio)

L'objectif de ce projet est de réduire les contaminations fortuites au champ avec les produits 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 bio-stimulants, à base de phosphore, utilisés en bio,
- aux traitements phytosanitaires antérieurs (accumulation, à long terme dans la plante et dans les sols de molécules actives pouvant contaminer les vignes, même après reconversion)
- à la dérive des traitements des parcelles voisines conventionnelles.

Concernant les contaminations potentielles dues à des engrais ou d'amendements, le Grab a identifié 5 nouveaux fertilisants ou biostimulants, autorisés en AB, contenant du phosphore sous différentes formes. L'analyse a pu détecter la présence d'acide phosphoreux dans deux de ces produits : un engrais foliaire et un amendement à appliquer au sol. Les sociétés concernées nous ont mis à disposition des échantillons prélevés tout au long de la chaîne d'élaboration du produits afin de déceler d'où peut provenir l'origine de ces résidus.



Exemple de dérive lors d'une application phytosanitaire

V20 national - 03218

Végétal adapté

Cépages tolérants allemands

L'objectif de ce projet 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, 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 dispositif d'étude, piloté par la Chambre d'Agriculture du Var, comporte plusieurs sites d'observations.

Parcelles suivies :

- parcelle expérimentale de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume : plantée en 2014 et suivie depuis.

Variétés : Prior, Monarch, Cabernet Cortis (inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2018), Cabernet Carbon (non inscrite au catalogue) et Chambourcin (inscrite au catalogue, ancienne obtention) ne faisant pas l'objet de traitements phytosanitaires + témoins cinsaut non traité et cinsaut traité. La vinification de ces variétés et les dégustations des vins sont réalisées par le Centre du Rosé-IFV.

- parcelle expérimentale de La Roquebrussanne : plantée en 2016, complantée en 2017 et 2018, suite aux épisodes de gel de 2016 et 2017, et suivie depuis.

Variétés : Prior, Monarch (inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2018), Cabernet Carbon (non inscrite au catalogue) ne faisant pas l'objet de traitements phytosanitaires + témoins cinsaut non traité et cinsaut traité. La vinification de ces variétés et les dégustations des vins sont réalisées par le Centre du Rosé-IFV.

- parcelle vigneronne de Pontevès : plantée en 2015 et suivie depuis. Le suivi viticole est réalisé par le Grab pour les variétés de cette parcelle vigneronne : Cabernet blanc, Sauvignier gris, Muscaris (inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2018), VB-cal6-04 (inscrites au catalogue des variétés autorisées en France depuis 2020) et Cabertin (non inscrite au catalogue), soumis à 2 traitements à faibles doses de cuivre et/soufre selon la pression de l'année, témoins Grenache et Vermentino.

Seules les 4 variétés Sauvignier gris, Muscaris, VB-cal6-04 et le témoin Vermentino seront vinifiés par le Centre du Rosé. Le Grab participe à cette étude en effectuant les contrôles phytosanitaires à Pontévès et en participant à la vendange de ces variétés tolérantes sur les sites de Pontévès et de St Maximin.

V20 PACA - 03207

Valorisation-Diffusion



L'ANNÉE EN IMAGE



Avril : 1^{er} webinaire d'AG



Juin : Dégustation et visite abricots et pêchers à la SEFRA (26)



Juin : Démonstration de pulvérisation d'argile sur oliviers et amandiers (13)



Octobre : Participation au salon de l'olivier – OLEATECH



Juillet : Visite de la ferme de la Durette (84)



Octobre : Alternatives au cuivre en viticulture (26)



Décembre : Exposition de systèmes racinaires (84)

UN SITE FLAMBANT NEUF !



Suite à 10 années de bons et loyaux services (2010-2019), le site Internet du Grab a été entièrement rénové et remplacé par une nouvelle version fin avril 2020.

La structure et les contenus ont été repris, complétés (projets, emploi) et surtout répartis dans des rubriques bien distinctes et avec un design plus coloré.

Le site présente :

Les actualités du Grab (visites, commission, formations...).

le Grab

les résumés et les fiches détaillées des résultats d'expérimentation du GRAB depuis 2008.

les techniques de productions bio

les services proposés (formation, prestations)

les publications

Avec cette refonte, il y a eu une forte activité éditoriale cette année. 317 nouveaux articles ont été ajoutés ou mis à jour ,avec l'aide des stagiaires qui ont acceptés de nous aider pendant la période où ils ont été confinés.

	2016	2017	2018	2019	2020
Articles	106	67	41	67	317

Les articles sont proposés par l'équipe et mise en ligne par le/la volontaire, le secrétariat ou la direction.

LA NEWSLETTER GRAB INFO

8 lettres électroniques généralistes ont été envoyées à 1 461 abonnés (5 pour 1255 en 2018, 6 pour 1250 en 2017, 10 pour 1100 en 2016) avec l'utilisation d'un outil spécialisé (mailchimp). Elles présentent les événements et une sélection des derniers contenus mis en ligne.

Les statistiques montrent un bon taux d'ouverture en légère augmentation, mais un taux de clic évoluant peu.



Taux d'ouverture et de clics de nos emailings (sept 2019-2020)

LES LISTES EMAIL

Nos autres bulletins thématiques Réf Bio PACA Maraichage, Maraichage bio Info sont envoyés par courriel classique (non suivi). Une liste de destinataires reçoit aussi les informations Réf Bio PACA Arbo par ce canal.

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

SITE INTERNET

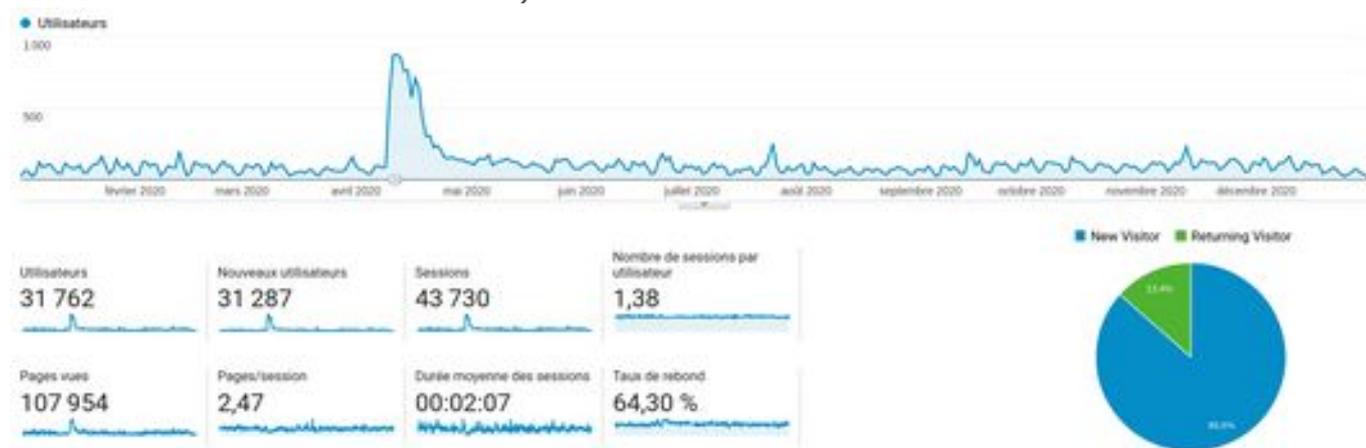
Visibilité Si l'on effectue une recherche de quelques mots clefs sur Google, certains articles du site du Grab peuvent apparaître en bonne position.

1ère page	2ème page	> 10ème page
« maraîchage biologique » « Biodiversité fonctionnelle » « Verger maraîcher » (1ère position)	« arboriculture biologique » « drosophile en bio »	« viticulture biologique » « Agriculture biologique » « Agroforesterie »

Résultat d'une recherche de mots clés sur Google en janvier 2021

Au delà du fait que ces résultats ne sont qu'indicatifs, nous n'avons pas pour le moment de véritable stratégie de référencement dans notre gestion des contenus. Il se fait naturellement et pourrait être optimisé sur des termes généraux ou plus techniques qu'il reste à déterminer.

Statistiques La rénovation du site Internet semble avoir eu un très bon impact sur sa fréquentation. Les statistiques annuelles totalisent 31 762 utilisateurs (+60% / 19 889 en 2018), 43 730 sessions (+50 % / 29 130 en 2018) et 107 954 pages vues (+3 % / 83 931 en 2018), selon l'outil statistiques Google analytics. Toutefois le transfert du nouveau site fin avril 2020 crée un biais important (environ 7000 utilisateurs et sessions surnuméraires).



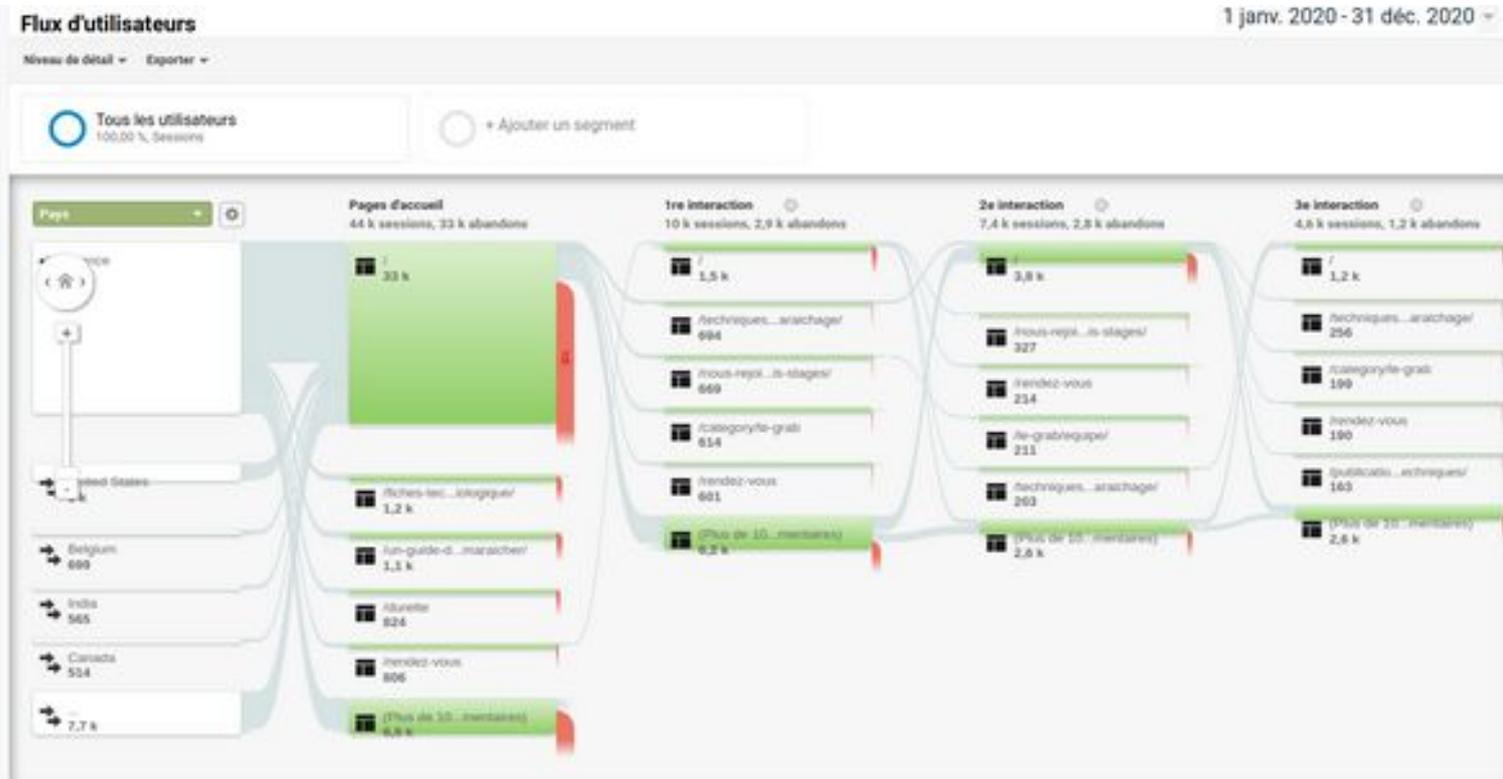
Principales statistiques 2020 de grab.fr

Pour la même raison tous les visiteurs semblent nouveaux et il est difficile de tirer des enseignements des autres statistiques.

On peut toutefois noter que même avec cet artefact, le nombre de pages consultées en moyenne par session est toujours limité avec 2,47 pages (2,88 en 2018, 3 en 2017, 4,4 en 2016, 5,9 en 2015, 4,3 en

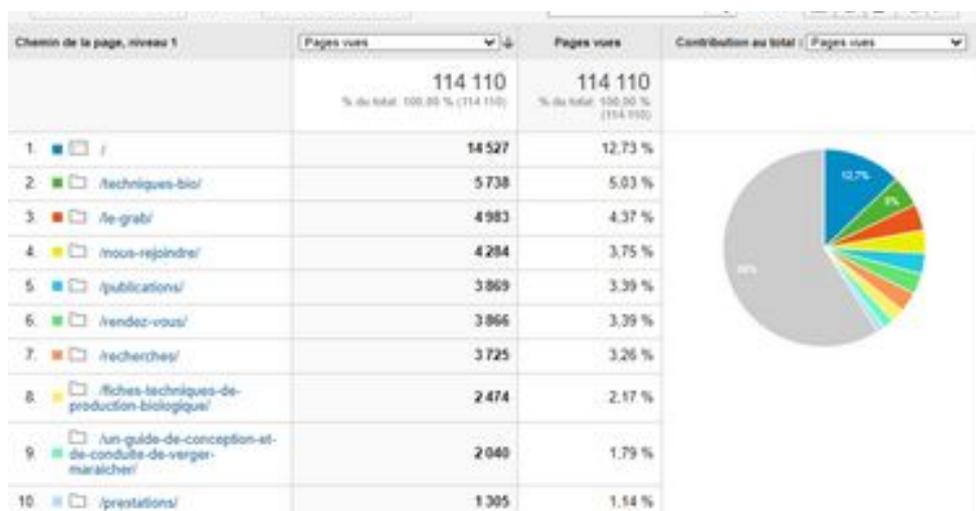
2013). Les moteurs de recherche renvoient sur beaucoup de nos pdf qui se chargent directement chez l'internaute sans proposer de liens au site. C'est un élément qu'il faut améliorer.

Les centres d'intérêts des visiteurs de grab.fr



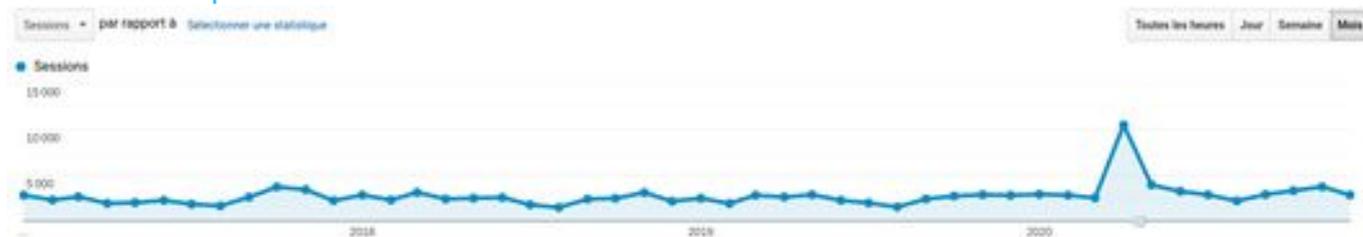
Il est difficile de retracer un parcours type d'internaute sur notre site. La page d'accueil reste la plus consultée du site, avec un trafic dit de marque, c'est à dire que les visiteurs connaissent déjà le Grab. D'ailleurs avec 38 %, le taux de rebond (= voir la page et repartir) de cette page est situé dans la moyenne basse des sites (40 à 60% en général).

Après la page d'accueil, les rubriques consultées par les visiteurs sont assez équilibrées :



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

Evolution depuis 2017



Nombre de sessions de consultations de grab.fr depuis 2017

Plutôt stable en fait avec une moyenne de 5000 sessions par mois. On peut deviner une légère croissance au 2ème semestre 2020.



La grande majorité des internautes sont situés en France (57 %, 86% en 2018), mais intéressent des francophones dans le monde entier (pas de pages en anglais). En France l'origine des internautes sont dans l'ordre décroissant d'Île de France, PACA, AuRA, Occitanie, Nouvelle Aquitaine, Pays de la Loire, Bretagne.

La majorité (63 % / 93% en 2018) des internautes utilisent leur ordinateur pour consulter notre site, mais un nombre croissant utilise son téléphone mobile (30 % / 6 % en 2018) en semaine et à des heures de bureau.

RÉSEAUX SOCIAUX

Les réseaux sociaux sont complémentaires de notre site. Ils ont un faible impact sur sa consultation (3%). Avec moins de post, Facebook nous renvoie 2 fois plus de visiteurs que Twitter.



@GRAB_fr

Le Grab possède un compte twitter depuis 2017. Fin 2020, le compte avait 992 abonnés, pour 400 deux ans plus tôt. Cette augmentation est liée aux investissements de communication effectué avec l'agence Bleu Tomate pour la campagne des 40 ans du Grab.

Au total, il y a eu 99 200 impressions (vues) des tweets du Grab sur l'année 2020, soit 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 pour les 40 ans du Grab fin 2019.

Selon les statistiques de la page, il y a eu 155 'J'aime la page' et 524 interactions 'j'aime' sur les publications entre le 13.11.20 et le 31.12.20.

Au début de l'année 2021, la page comptabilisait environs 1500 'j'aime'. C'est encore modeste mais c'est un travail qu'il faut continuer, notamment en interaction avec d'autres page pour gagner de la visibilité.



Le Grab possède aussi une page entreprise sur le réseau LinkedIn. Elle est alimentée avec les annonces d'offres d'emploi et quelques évènements 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	Média	Date
conseil variétal en salades de plein champ , dossier virus TOBRFV	CM	bulletin refbio maraichage	janv fev 2020
dossier cultures d'hiver sous abris : mâche,épinard, mini-blettes, blette, chou rave, fenouil roquette et persil	CM	bulletin refbio maraichage	juillet aout 2020
Dossier variétés de choux en AB	CM	bulletin refbio maraichage	mai juin 2020
Variétés 2021 de solanacées et cucurbitacées en AB : conseil variétal et comptes rendus d'essais variétaux	CM	bulletin refbio maraichage	nov-dec 2020
dossier réglementation semences en AB Réglementation sur les semences biologiques biodiversité fonctionnelle : fiches souci et muscari	CM	bulletin refbio maraichage	sept octobre 2020
fiche de protection phytosanitaire en melon et tomate - dossier blanchiment des serres	CM	bulletin refbio maraichage	mars avril 2020
Dossier bilan des essais maraichage 2019	CM HV JL CG	Bulletin MBI	1 ^{er} trimestre 2020
Contrôler les nématodes à galles	HV	Fruits et légumes n°400	01/12/2019
Des paillages organiques pour limiter intrants et plastiques	HV	Biofil n°131	sept-oct 2020
Technical factsheet : Flower strips: a tool for pest control in greenhouses	JL		
Cultures spécialisées : l'installation de plantes couvre-sol comme alternative au désherbage	JL	Phytoma	
De nouvelles pistes pour la gestion des punaises phytophages en cultures maraichères - bilan du projet Impulse	JL	Infos CTIFL	
Article résultats essai produits sur aubergine (projet Catapulte) + dossier spécial bandes fleuries couvre-sol (projet Placohb)	JL	MBI	2 ^e trimestre 2020

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Lieu	Date
commission technique et scientifique APREL	CM	13	22/09/20
Groupe de Travail CTFIL : présentation des résultats HABALIM, COSYNUS	JL	web	9-10/12/2020

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Lieu	Date
Kfé technique APREL- Gestion des Bioagresseurs telluriques- Présentation GONEM	HV	13	05/03/20
Café Technique PBI APREL/CA13/GRAB : présentation des résultats HABALIM, COSYNUS	JL	web	26/10/20
Séminaire Dephy Expé : Utilisation des plantes de service en maraîchage	JL	web	21/10/20
Rencontres Techniques CTIFL/ITAB : présentation des résultats COSYNUS, PLACOHB	JL	web	03/12/20
Séminaire plénier UMT SiBio: Améliorer la durabilité des systèmes maraîchers Bio sous abri en combinant association de cultures, bandes fleuries et paillage organique	JL HV	web	24/09/20

Salons professionnels

Titre	Auteur	Média	Lieu	Date
Salon Tech & Bio : présentation des résultats COSYNUS, PLACOHB	JL	vidéo	web	14/10/20

Visites

Titre	Auteur	Lieu	Date
portes ouvertes du Grab : présentation des résultats de l'essai variétal concombre	CM	Station Grab	09/07/20
visite de l'essai variétal courgette de plein champ	CM	Station Grab	16/09/20
Portes ouvertes du GRAB : présentation des essais COPREAU, MARCO et MMBio	HV	Station Grab	09/07/20
portes ouvertes du GRAB : présentation des résultats Catapulte, GreenResilient	JL	Station Grab	09/07/20
Visite de l'essai COSYNUS	JL	Chateaurenard	30/01/20
Visite biodiversité fonctionnelle	JL	Graveson	16/11/20

Formations

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

ACTIONS DE VALORISATION EN ARBORICULTURE

Publications professionnelles

Titre	Auteur	Média	Date
Diffuser des composés volatiles pour repousser l'hoplocampe du pommier...est-ce possible ?	CEP MJ	Arbo Bio Info	Février 2020
Monilia laxa sur fleurs d'abricotiers : les pistes creusées jusqu'ici	MJO MJ	Arbo Bio Info	Mars 2020

Publications scientifiques

Titre	Auteur	Média	Date
Future development of apricot blossom blight under climate change in Southern France	MJ CEP (co auteur)	European Journal of Agronomy	Janvier 2020

Colloque scientifique

Titre	Auteur	Média	Lieu	Date
Journées Ecofruit	FW, CEP, MJ	www.ecofruit.net	Stuttgart - Allemagne	Février 2020
Weather and landscape influence blossom and twig blight (Monilinia spp.) of apricot	MJ, CEP	www.ecofruit.net	Stuttgart - Allemagne	Février 2020

Rencontres techniques

Titre	Auteur	Lieu	Date
Démonstration de la variété Garance	FW	Mas Daumassan	
Café Agro - Flore en vergers	FW, MJ	Gotheron	07/02/20

Salons professionnels

Titre	Auteur	Lieu	Date
Présentation du projet Elzeard sur l'amande biologique	FW	Tech & Bio	14/10/20
Engrais vert et oléiculture	MJ, SJO	Oleatech	Octobre 2020

Visites d'essais

Titre	Auteur	Lieu	Date
Visite de l'essai variétal abricot du projet EVALAB et dégustation d'abricots	CEP	Ferme expérimentale d'Étoile sur Rhone	25/06/20

Formations

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

ACTIONS DE VALORISATION EN VITICULTURE

Publication professionnelle

Titre	Auteur	Media	Date
Réseau d'Essais pour le Contrôle du MILDIU et du BLACK ROT	MJ, CEP	Plaquette technique	Décembre 2020

Visites d'essais

Titre	Auteur	Lieu	Date
Alternative au cuivre en viticulture : bilan de l'essai 2020 à Espenel et des essais participatifs.	CEP		08/10/20

Formations

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

ACTIONS DE VALORISATION TRANSVERSALES

Publications scientifiques

Titre	Auteur	Media	Date
Des mélanges fleuris optimisés pour un service agroécologique amélioré. Innovations Agronomiques 79, 359-371	FW		Janvier 2020

Groupes de travail et expertise

Titre	Auteur	Type	Lieu	Date
Participation aux travaux d'Horizon Terre pour définir des recherches pour Demain	FW			

Colloque scientifique

Titre	Auteur	Media	Lieu	Date
Présentation des résultats du projet Muscari à la journée CIAG 2020	FW	Vidéo		

Visites

Titre	Auteur	Lieu	Date
Visite Durette dans le cadre de Medagri	FW, JF	Ferme de la Durette	14/10/20

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 (6 bulletins en 2020) et de documents techniques (préconisations variétales en solanacées, cucurbitacées, salade, mâche, épinard ...), 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 6 départements de la région PACA pour échanger sur les pratiques et apporter des réponses aux préoccupations.

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

Contact : Catherine Mazollier, Gilles Libourel

➤ 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 2020 : 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 assister pour mieux utiliser leur équipement dans la réalisation des plants.

Contact : Catherine Mazollier

➤ Plateforme TAB

Depuis 2011, le Grab participe au 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 2019, le Grab a participé à la co-conception des deux nouveaux systèmes agroforestiers compatibles avec une ressource en eau limitée (projet Arbriss'Eau). Le premier système vise à augmenter la résistance par rapport aux changements climatiques avec en particulier des effets d'ombrages, les espèces cultivées y seront plutôt classique pour la région. Le second système vise à s'adapter au changement climatique en cultivant des espèces des climat méditerranéen comme l'olivier, le pistachier et le grenadier. Ces deux systèmes seront mis en place à partir de 2020.

En parallèle, le Grab a participé à l'élaborations et à la réalisation de suivis de la biodiversité et des services de régulations des ravageurs (projet Empusa).

Contact : Maxime Jacquot

➤ CTPS & CISAB

Le Grab participe depuis longtemps à la section 'Fruits' du CTPS, qui concerne l'activité réglementaire liée au matériel végétal (inscriptions, radiations, certification...). C'est dans ce cadre qu'un travail a été fait avec le Ministère et plusieurs acteurs du patrimoine fruitier pour obtenir une dérogation à l'inscription de toutes les variétés fruitières sur un catalogue européen appelé Frumatis. Désormais, il faut que la variété soit vendue à plus de 1000 plants/an/pépiniériste pour être inscrite.

La composition de la section a été renouvelée en 2019.

La CISAB (commission inter-sections pour l'AB) s'est mise en place en 2017 et vise à partager les réflexions et avancées de chaque section du CTPS pour avancer plus vite vers la mise à disposition de semences et plants biologiques sur le marché. Deux réunions annuelles sont organisées. Le fonctionnement transversal reste compliqué à mettre en place, car chaque filière a son historique, ses propres contraintes et façons de travailler pour l'évaluation variétale.

Contact : François Warlop

➤ ITAB et INAO

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

Le Grab participe au groupe de travail sur les plants bio du matériel de reproduction végétative (arbo/vigne) piloté par l'INAO, qui vise à réfléchir aux conditions de mise en oeuvre de la réglementation européenne pour mettre fin aux dérogations de plants non certifiés biologiques d'ici 2035. Les conditions techniques et économiques de cette transition restent fortement discutées à l'échelle nationale mais aussi européenne. Ce groupe de travail est néanmoins à l'arrêt depuis l'été 2020, alors que la profession doit être informée pour s'organiser dans chacune des filières.

Contacts : Catherine Mazollier, Marc Chovelon, François warlop

➤ Réseau Biovigilance - Expertise tech. pour les agriculteurs

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

Contact : Jérôme Lambion , Marc Chovelon

➤ Groupement d'Intérêt Scientifique Production Intégrée Légumière

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

Contact : Hélène Védie, Jérôme Lambion

➤ RMT agroforesterieS

Le nouveau RMT AgroforesterieS a été accepté au début de l'été 2020 pour 5 années. Le Grab anime un groupe de travail dédié aux fruits et légumes et aux plantes aromatiques et médicinales. Ce groupe intègre beaucoup de partenaires des territoires d'outre-mer (près de 40%) ce qui amène une très forte diversité de systèmes agroforestiers. Le travail au sein de ce groupe doit permettre de réfléchir de façon collective à des méthodes, des outils communs, à partager entre filières.

Contact : François Warlop

➤ Groupement d'Intérêt Scientifique Fruits (GIS Fruits)

Le GIS 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 et plus particulièrement au groupe de travail Sol.

En 2020, dans le cadre de ce groupe de travail, une enquête a permis de collecter les témoignages de 123 producteurs et techniciens et a permis d'orienter les réflexions sur les conditions du maintien de la fertilité des sols de vergers. Six mois de recherches bibliographiques et d'interviews d'acteurs de terrain, plus l'organisation d'un séminaire participatif ont permis d'aboutir à la rédaction d'un rapport de synthèse et la création d'une base de données.

Contact : Claude-Eric Parveaud

➤ Projet Alto : Modèles de vergers agroécologiques



Évaluation d'un couvert de Marguerite (*Leucanthemum vulgare*) sur le rang. Mai 2020. Site de Gotheron (Drôme).

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.

En 2020, le Grab a participé à des échanges (ateliers, visites) avec les partenaires et les agriculteurs sur la flore en verger, les bandes fleuries; les engrais verts ou encore les enherbements du rang expérimentés dans les projets du Grab.

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 2021 à d'autres idées pour de nouveaux vergers innovants à tester en grandeur nature!

Contact : François Warlop, Claude-Eric Parveaud

➤ 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 2020, elle a permis d'animer le bureau chargé d'organiser le Stakeholders forum au congrès mondial de la Bio qui a dû être décalé de septembre 2020 à 2021, le suivi des Appels à Projets de la programmation européenne de la recherche avec la fin d'H2020, la transition du Green deal et la préparation d'Horizon Europe.

Contact : Vianney Le Pichon

➤ UMT SI-BIO



Lancée en 2019, la 1ère 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'Apriel. En 2020, la 2ème année d'existence de l'UMT, la pandémie a largement pénalisé la tenue des réunions plénières envisagées avec tous les

partenaires pour partager connaissances et réflexions.

Mais les partenaires poursuivent leur travaux par groupes pour l'émergence de nouveaux projets communs de R&D visant à accompagner et renforcer le développement de l'AB selon quatre axes:

Axe A – Transitions vers l'AB : analyse des conditions des changements

Axe B – Co-conceptions et évaluations de systèmes horticoles biologiques

Axe C – Fonctionnement et gestion des agroécosystèmes horticoles biologiques

Axe transversal – Animation des interactions et valorisation des résultats

Contact : François Warlop, Jérôme Lambion, 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 Univert (Saint Gilles) nous ont sollicité en 2019 pour des prestations de conseil individuel et de groupes.

Contact : Catherine Mazollier, Jérôme Lambion

➤ Favoriser l'innovation en arboriculture biologique en Europe à travers des interactions plus fortes (Biofruitnet)

Le projet Biofruitnet (2019-2022) 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.

En 2020, 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. Les résultats seront analysés en 2021. Par ailleurs, le Grab a piloté la compilation de plus de 300 documents auprès des partenaires européens. Une sélection de ces documents sera traduite et diffusée sur le site Internet européen organic-farmknowledge.org.

Contact : Claude-Eric Parveaud

*Ils nous ont accordé leur soutien
et leur confiance en 2020*



Donateurs : GAEC La Noria, BRUN Didier, POTAGERS & Cie, EARL NINO & Co, AGROSEMENS, EARL FERME D'ALZETTA, LOUBET Christian, AFAC Agroforesterie, EARL PONT DE FAVIER, BRUN Philippe, VALETTE, EARL ST SAUVEUR, REROLLE Guillaume, SCEA DOMAINE D'EOLE, EARL LES GENETS, ULLMANN Thomas, MOREL Pierre

Demandeurs de formation : ABDEA, Adabio, AGRIBIO 04, AGRIBIO 05, AGRIBIO 06, AGRIBIO 84, AGRIBIO ARDECHE, AGRIBIO VAR, AGRIBIO DROME, AGRO PARIS TECH, ARDAB, BIO CENTRE, BIO LOIRE OCEAN, BIO BOURGOGNE, BLE CIVAM 64, CFPPA 84, CHAMBRE 11, CHAMBRE 34, CHAMBRE 47, CHAMBRE 83, CIVAM BIO 34, CIVAM BIO GARD, CIVAM OLEICOLE 13, GABB ANJOU, INRAe 33, LES BIOS DE L'AVEYRON, PARC NATIONAL DES CEVENNES, RESEAU COCAGNE, VILMORIN

Entreprises : Pro Natura, COVIAL-UNI -ERT, SCEA BIO-AXHE, TEISSIER MAXIME, RIJK ZWAAN, ANDERMATT FRANCE, LALLEMAND, XAVEAGRI



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