



Projet ALTO

 [PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 08 jan 2026)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Systèmes en Arboriculture et Transition agroécologique

Nom de l'ingénieur réseau

3

Date d'entrée dans le réseau

6

Période

2018-2023

Résumé du projet

Ce projet exploratoire vise à développer sur trois sites expérimentaux des espaces de production de fruits très bas intrants, voire zéro pesticide. La démarche est basée sur une diversification des espèces fruitières et des plantes associées, afin de maximiser les services rendus par les écosystèmes, dont la régulation des bio-agresseurs. Elle est développée en co-conception et s'appuie sur une dynamique multi-acteurs. Les connaissances issues de ce projet seront partagées au sein des filières.

Présentation du projet

Enjeux et objectifs

Les attentes par rapport à une réduction drastique de l'utilisation des pesticides en arboriculture sont fortes. Si la combinaison d'un ensemble de leviers alternatifs pour gérer les bio-agresseurs permet de diminuer cette utilisation (voir Ecophyto I), les vergers spécialisés restent largement tributaires de leur utilisation. L'objectif du projet ALTO est de développer de nouveaux systèmes de production de fruits très bas intrants, voire sans pesticides, en développant sur une démarche interdisciplinaire et multi-acteurs et en s'appuyant sur trois dispositifs expérimentaux pour reconcevoir l'espace de production de fruits et son pilotage.

Stratégies testées

La démarche, développée en co-conception, consiste à créer et évaluer des espaces de production de fruits reposant sur les services écosystémiques, principalement de régulation, grâce à une diversification de l'agroécosystème afin de le rendre 'suppresseur' vis-à-vis des bio-agresseurs via des effets barrière, dilution, des plantes piéges et répulsives (push-pull), la fourniture de ressources et habitat pour les auxiliaires, le choix de matériel végétal peu sensible... Des méthodes prophylactiques et mécaniques et, selon les sites, des interventions de biocontrôle sont également mises en œuvre. Les 3 dispositifs sont certifiés en agriculture biologique.

Résultats attendus

Ce projet permettra d'investir sur 3 dispositifs originaux de production agroécologique de fruits très bas intrants ou 0 pesticide qui seront pérennisés (> 10 ans), et de développer une approche interdisciplinaire et une dynamique multi-acteurs incluant la profession (dont réseaux FERME) et l'enseignement agricole. Il produira par ailleurs divers types de connaissances :

- Des ressources méthodologiques pour la conception agroécologique de systèmes fruitiers ;
- Des prototypes d'agroécosystèmes fruitiers et la structuration des connaissances qu'ils mobilisent ;
- L'expérimentation de certains de ces systèmes (modules 1 puis modules 2 à Balandran et Gotheron ; agroforesterie fruitière à Restinclières) et leur optimisation chemin faisant, s'accompagnant d'apprentissages croisés ;
- Des connaissances sur les performances agronomiques de systèmes multi-productions et les services écosystémiques (en particulier de régulation) visés ;
- Une évaluation multicritère de performances des prototypes multi-productions expérimentés en mobilisant/validant des outils développés par ailleurs ;
- Une analyse des possibilités et verrous pour la valorisation des productions de tels systèmes (fruits, productions secondaires, services écosystémiques).

Productions du projet



Présentation ALTO - Systèmes en Arboriculture et Transition agroécologique

les webinaires DEPHY EXPE

Favoriser la régulation naturelle des bioagresseurs ALTO

Systèmes en Arboriculture et Transition agroécologique

Jean-Michel RICARD - Ctfifl

Pierre-Éric¹, Michaud Marion¹, Alaphilippe Aude¹, Borne Solène¹, Penvern Ser Dufis Arnould², Simon Sylvaine²

¹ Ctfifl, Centre de Balandran, 07177 Bellacôte
² INRAE, UR09-AfSys, 34000 Montpellier

INRAE, UMR Gotheron, 31200 Toulouse
 INRAE, Environnement, 84914 Agde

Autres auteurs déclarés dans le résumé : Guy Rodet, Hervé Jasson (apiculteur), Florian Boulisset et Clément Chauvin (association Abeille rousse)

Présentation webinaire DEPHY EXPE projet ALTO - Favoriser la régulation naturelle des bioagresseurs par la faune auxiliaire

Café Agro du projet ALTO

ALTO

-o - Les polliniseurs pour le verger et le verger producteurs - le 9 mars 2023 à INRAE Gotheron.

Guy Rodet (INRAE), Hervé Jasson (apiculteur), Florian Boulisset et Clément Chauvin (association Abeille rousse)

Les polliniseurs sont essentiels au cycle biologique de plantes à fleurs qu'ils visitent et butinent pour consommer et/ou polliner, avec de nombreuses espèces (ex. abeilles) exploiter une diversité de fleurs. De nombreux insectes peuvent être présents en France. En termes de pollinisation performants sont les Hyménoptères, avec les abeilles, osmies, puis les Lépidoptères (papillons), et enfin des groupes comme les Diptères (syrphes), et certains contribuent à une action de pollinisation plus ou moins effective en visitant les fleurs.

Café Agro 2023 - Polliniseurs et vergers.pdf

Café Agro du projet ALTO

ALTO

Pro valorisation de productions diversifiées – le 31 mars 2023 à l'agricole Le Valentin

Le jour : Céline Creff (Agrilocal et Chambre d'Agriculture 26), Emma Caschetta (l'échappol lycée du Valentin), Cyril Vignon (maraîcher, La Musette de Valentine), Céline Tombone (Célabio), David Page (INRAE)



Pourquoi parler valorisations ? Parce que le développement de vergers plus diversifiés (pour répondre aux enjeux d'agriculture durable et climatique) s'accompagne d'une production divers en petites quantités, parfois de manière irrégulière et les standards de qualité ne correspondent pas à ceux demandés.

Café Agro du projet ALTO

ALTO

o - Intégrer des petits fruits dans son verger ? -10/03/2023 à Marc et Salomé Dibi, Saint-Péray (07)

Le jour : Marc et Salomé Dibi (producteurs de petits fruits à St Péray), Céline Le Gardien (groupe DéphiM petits fruits), Daniel Pierret (producteur de petits fruits en Drôme) (Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, petits fruits) Thomas Raoult (maraîcher)



Une trentaine de personnes se sont retrouvées le 10 mars à Saint Péray pour échanger sur les petits fruits et leur association avec des arbres fruitiers. Des agriculteurs, expérimentateurs et conseillers agricoles se sont retrouvés et ont échangé sur le sujet brûlant de la production de petits fruits.

Café Agro du projet ALTO

ALTO

- Des haies pour le verger - le 8 avril 2022

Sylvie Monnier (Mission Haie), Jean-Michel Ricard (Ctfifl de Balandran), Sylvie Gauthier (INRAE Gotheron)



Le café agro s'est organisé entièrement à l'extérieur du domaine, dont les plantations ont commencé dans un remplacement de haies classiques de peupliers et de haies pluri-spécifiques implantées sur le site pour remplir différentes fonctions : effet brise-vent, favoriser la biodiversité, effet bioclimatique, à pesticides, production de fruits, limitation de l'érosion.

La haie, un brise-vent et une barrière naturelle

Café Agro 2022 - Valorisation.pdf

Café Agro du projet ALTO

ALTO

o - Fruits à coque - le 04/02/2021 au Clos Fougères, Châtelais (5)

Emmanuelle Fileron (Chambre d'Agriculture du Vaucluse), Henri Duval (INRAE Avignon et Gotheron), Sébastien Bodineau (agriculteur du Puy de Dôme), Sébastien Blache (GDS et agriculture en Drôme)



Une quarantaine d'arboriculteurs, porteurs de projets, et expérimentateurs se sont réunis lors du Café Agro «Diversifier avec des fruits à coques» sur l'exploitation de Mme au Clos Fougères : noisette, amande, pistache, noix de pécan d'espèces de diversification pour lesquelles l'adaptation contexte, la plantation, la conduite, la récolte ou possibilités de valorisation ont fait l'objet d'échanges, de connaissance et de partage d'expériences.

Café Agro du projet ALTO

ALTO

o - La fertilité du sol par la diversité des couverts et d'espaces - 01/04/2021 au CTIFL de Balandran

Le jour : Laure Parès et Claire Leusin-Dumoulin (INRAE Aléry), Maxime Jacquot et Claude Eric (INRAE Avignon et Gotheron), Pascal Bonniol (GRCETA Basco-Durance) et Yann Capuron (INRAE Grenoble) - Accueil et visite verger : Jean-Michel Ricard (Ctfifl de Balandran)



Le 3er avril dernier, une quarantaine d'arboriculteurs et agriculteurs d'autres filières, de porteurs de projets, de conseillers et expérimentateurs se sont réunis lors du Café Agro «La fertilité par la diversité des couverts et des pratiques» au Ctfifl de Balandran (Bellegarde, Gard). Première édition hors Rhône-Alpes, ce Café clôture la saison 2020-2021, qui s'est déroulée exclusivement avec masques, covid oblige ! Diversité des couverts, des pratiques de gestion et des formes de témoinages et apports des participants ont permis de croiser les expériences, mais également en viticulture et maraîchage. En synthèse, les éléments discutés et qu'

Café Agro du projet ALTO

ALTO

o - Poules en vergers : Pourquoi ? Comment - 20 février 2020

Sébastien Bodineau (agriculteur du Puy de Dôme), Sébastien Blache (GDS et agriculture en Drôme)

Les porciculteurs, arboriculteurs-éleveurs, porteurs de projets, conseillers et expérimentateurs se sont réunis pour discuter des intérêts de cette pratique de la mettre en place et des contraintes administratives ou réglementaires.

Café Agro 2021 - Fruits à coque.pdf

Café Agro 2021 - Couverts en vergers.pdf

Café Agro 2020 - Poules en vergers.pdf

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - Flore en vergers : rangs, inter-rangs, introduction spontanée ? - le 7 février 2020

François Warlop et Maxime Jacquot (Arboriculture fruitière biologique, GRAB), situés dans le verger, CTIFL et Cédric Carod (Viticulteur pratiquant les engrangements visuels dans le verger, CTIFL)



Les arbres ne sont pas les seules espèces que l'on peut dans le verger. La flore, semée ou non, plus ou moins à apporter divers services à la production. Comment bénéficier ? Quels changements cela implique-t-il dans le verger ? C'est autour de ces questions que participer pourront témoigner et échanger à Gotheron lors de la saison 2020.

diversifier la flore de son verger ?

[Café Agro 2020 - Flore en vergers.pdf](#)

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - Changement climatique : quels vergers pour demain - le 10 mars 2020 au lycée agricole du Valençay

Jour : Patrick Bernauz (Chercheur INRAE, évolution des cultures face aux changements climatiques), Chauvin-Baudoin (Conseiller arboriculture, Chambre d'Agriculture Drôme), avec les témoins Jean-François Chasson et Jean-Luc Valençay (arboriculteurs)



Le 10 mars dernier, des arboriculteurs, porteurs de conseils, expérimentateurs et chercheurs ont échangé sur le changement climatique, des impacts pour l'agriculture spécifiquement l'arboriculture, et des questions d'adaptation à ce souci.

Le constat des 38 participants à ce Café Agro est sans ambiguïté, toutes productions et tous degrés d'ancienneté, il assurent observer sur le terrain des évolutions remarquables ces dernières années.

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - Les plantes à parfum, aromatiques et médicinales pour le verger - 12 février 2019

Jour : Guillaume Frémondière (Iteipma - Institut Technique des Plantes Médicinales et à Parfum), Tarek Dardouri (INRA Gotheron)



Produire des fruits différemment... Ceci questionne de manière concrète le verger, son agencement, ses pratiques... vers des systèmes moins spécialisés et plus autonomes. Les Cafés Agros sont ouverts aux agriculteurs, conseillers... en vue d'échanger sur une thématique ciblée, avec l'éclairage des invités du jour, et de partager expériences et projets de chacun.

Toute une diversité de plantes aromatiques et médicinales a été discutée dans les retours d'expérience et les travaux de recherche : Lamiacées (telles romarin, menthe, basilic, thym, sarriette, lavande, lavandin, origan et sauge-sous), ailmacées, coriandre, tanaisie...

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - Accueillir des brebis dans un verger - 19 mars 2019

Jour : Arnaud Dufils (Travaux sur l'association verger et élevage, INRA Avignon) (Évaluation du risque des traitements au cultiver pour les animaux, FIBL France) expérimentant ce type de système



Produire des fruits différemment... Ceci questionne de manière concrète le verger, son agencement, ses pratiques... vers des systèmes moins spécialisés et plus autonomes. Les Cafés Agro sont ouverts aux agriculteurs, conseillers... en vue d'échanger sur une thématique ciblée, avec l'éclairage des invités du jour, et de partager expériences et projets de chacun.

dans un verger : quels bénéfices en attendre ? Quelles adaptations penser ? Et bien... Le 3ème et dernier Café Agro de l'intersaison 2019 a permis d'échanger autour de proposées par les participants des 2 premiers Cafés Agro et de considérer les différents verger et brebis, leurs atouts et leurs contraintes.

[Café Agro 2019 - Brebis en vergers.pdf](#)

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - Animaux en verger - le 21/02/2023 à la Ferme des Volenteux les Valence (26)

Jour : Geoffrey Chiron (ITAVI), Gentiane Mallet (ACTA, GIS Reconexion Végétal-Elevage Gotheron), Martin Trouillard (FIBL France), Sara Bosshardt, Arnaud Dufils (INRAE, Montpellier)



Une cinquantaine de participants s'est retrouvé le 21 février à la Ferme des Volenteux à Beaumont les Valence, pour échanger sur la thématique des animaux en verger : Quels sont les services rendus ? Quelles sont les possibilités d'organisation des animaux dans les vergers ? Poules, lapins, brebis dans des vergers de pommiers ou de noyers, toutes les associations ne sont pas logiques.

Les services attendus

[Café Agro 2023 - Animaux en vergers.pdf](#)

Cafés Agro du projet ALTO



Agro - L'agroforesterie fruitière, des choix essentiels de plantation - 24 janvier 2019

Jour : Pierre Eric Latu (INRA UMR Systeme, Montpellier)



Produire des fruits différemment... Ceci questionne de manière concrète le verger, son agencement, ses pratiques... vers des systèmes moins spécialisés et plus autonomes. Les Cafés Agros sont ouverts aux agriculteurs, conseillers... en vue d'échanger sur une thématique ciblée, avec l'éclairage des invités du jour, et de partager expériences et projets de chacun.

Les échanges de la matinée ont montré la diversité des situations avec des arbres fruitiers associés à du maraîchage, des animaux, des légumes de plein champ, des champignons... ainsi que des démarches à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation. Les agroforestiers fruitiers (au pluriel !) ont des questions communes :

[Café Agro 2019 - Agroforesterie.pdf](#)

Partenaires du projet ALTO

[Facebook](#)[Twitter](#)



Contact



Sylvaine SIMON

Porteur de projet - INRAE

sylvaine.simon@inrae.fr

04 75 59 92 00

