

[ACCUEIL](#) ➤ [DEPHY](#) ➤ CONCEVOIR SON SYSTÈME ➤ PROJET ALTO

## Projet ALTO



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 pièges 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](#)

ifés Agro du projet ALTO



ro valorisation de productions diversifiées – le 31 m  
Agricole Le Valentin

le jour : Celia Creff (Agriculture et Chambre d'Agriculture 26), Emma Caschetta (T  
richepoil (Lycee du Valentin), Cyril Vignat (maracher, La Musette de Valentine), G  
estombe (Celabio), David Page (INRAE)



Pourquoi parler valorisations ? Parce que le développen  
vergers plus diversifiés (pour répondre aux enjeux d'agr  
du changement climatique) s'accompagne d'une produc  
divers en petites quantités, parfois de manière irrégulière  
des standards de qualité ne correspondant pas à ceux d  
longs.

### [Café Agro 2022 - Valorisation.pdf](#)

ifés Agro du projet ALTO



- Fruits à coque - le 04/02/2021 au Clos Fougères, Châtea  
5)

Emmanuelle Filleron (Chambre d'Agriculture du Vaucluse), Henri Duval (INRAE, A  
is (SENURA). Accueil et visite verger : Mélusine Valla-Roch, agricultrice (Clos Foug



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

### [Café Agro 2021 - Fruits à coque.pdf](#)



### [Présentation webinaire DEPHY EXPE projet ALTO - Favoriser la régulation naturelle des bioagresseurs par la faune auxiliaire](#)

Cafés Agro du projet ALTO



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

1 Marc et Salomé Dibi (producteurs de petits fruits à St Péray), Céline le Gardien  
le, groupe DEPHY FERME petits fruits), Daniel Pierret (producteur de petits fruits en  
deplaud (Chambre d'Agriculture de l'Ardèche, petits fruits) Thomas Raoult (maracher)



Une trentaine de personnes se sont retrouvées le 10 mars à  
Saint Péray pour échanger sur les petits fruits et leur associ  
avec des arbres fruitiers. Des agriculteurs, expérimentateu  
conseillers agricoles se sont retrouvés et ont échangé sur le  
Une matinée riche en partage, qui s'est poursuivie par la vi  
parcelle multi-fruits de Salomé et Marc Dibi.

### [Café Agro 2022 - Petits fruits.pdf](#)

ifés Agro du projet ALTO



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

jour : Laure Paris et Claire Lesur-Dumoulin (INRAE Alfort), Maxime Jacquot et Claude-Eric  
RAB Avignon et Gotheron), Pascal Bonoli (GRCEA Basse-Durance) et Yann Capewitz (INRA  
tron). Accueil et visite verger : Jean-Michel Ricard (Ctif Balandran)



Le 1er avril dernier, une quarantaine d'arboriculteurs et agric  
d'autres filières, de porteurs de projets, de conseils  
d'expérimentateurs se sont réunis lors du Café Agro "la fertilité  
par la diversité des couverts et des pratiques" au Ctif de Bal  
(Bellegarde, Gard). Première édition hors Rhône-Alpes, ce Caf  
clôtura la saison 2020-2021 qui s'est déroulée exclusivem  
avec masques, covid oblige ! Diversité des couverts, des pratiques de gestion et des for  
les témoignages et apports des participants ont permis de croiser les expérien  
s, mais également en viticulture et maraîchage. En synthèse, les éléments discutés et qu

### [Café Agro 2021 - Couverts en vergers.pdf](#)

Cafés Agro du projet ALTO



o - Les pollinisateurs pour le verger et le verger po  
teurs - le 9 mars 2023 à INRAE Gotheron.

1 Guy Rodet (INRAE), Hervé Jasson (apiculteur), Florian Bouliouet et Clément Chau  
vriat (association abeille rousse)



Les pollinisateurs sont essentiels au cycle biologique de  
plantes à fleurs qu'ils visitent et butinent pour consommer  
et/ou pollen, avec de nombreuses espèces (ex. abeille  
exploiter une diversité de fleurs. De nombreux insectes p  
sont présents en France. En termes de pollinisation  
performants sont les Hyménoptères, avec les abeilles,  
osmes, puis les Lépidoptères (papillons), et enfin des gr  
performants comme les Diptères (syrphes), et certains C  
r une action de pollinisation plus ou moins effective en visitant les fleurs.

### [Café Agro 2023 - Pollinisateurs et vergers.pdf](#)

ifés Agro du projet ALTO



- Des haies pour le verger - le 8 avril 2022

Sylvie Monnier (Mission Haie), Jean-Michel Ricard (Ctif de Balandran), Sylva  
(INRAE Gotheron)



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

La haie, un brise-vent et une barrière naturelle

### [Café Agro 2022 - Haies pour le verger.pdf](#)

ifés Agro du projet ALTO



ro - Poules en vergers : Pourquoi ? Comm  
le 20 février 2020

ent Bodineau (agriculteur du Puy de Dôme), Sébastien Blache (GDS et agricultrice en Drôme).



boriculteurs, arboriculteurs-éleveurs, porteurs de projets, conse  
expérimentateurs se sont réunis à la Ferme du t  
discuter des intérêts de cette prati  
de la mettre en place et des contr  
administratives ou réglementaires.

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

1<sup>er</sup> Café Agro du projet ALTO

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

Jour : François Warlop et Maxime Jacquot (Arboriculture fruitière biologique, GRAB), Stéphane dans le verger, CTIFL) et Cédric Carod (Viticulteur pratiquant les engrais verts)



Les arbres ne sont pas les seules espèces que l'on peut trouver dans le verger. La flore, semée ou non, plus ou moins d'apporter divers services à la production. Comment ces bénéfices ? Quels changements cela implique-t-il dans le verger ? C'est autour de ces questions que participeront les participants du jour ont pu témoigner et échanger à Gotheron lors du 1<sup>er</sup> Café Agro.

Comment diversifier la flore de son verger ?

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

2<sup>ème</sup> Café Agro du projet ALTO

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

Jour : Patrick Benazzi (Chercheur INRAE, évolution des cultures face aux changements climatiques), Chauvin-Buthaud (Conseiller arboriculture, Chambre d'Agriculture Drôme), avec les invités : Jean-François Chosson et Jean-Luc Valentin (Arboriculteurs)



Le 10 mars dernier, des arboriculteurs, porteurs de projets, expérimentateurs et chercheurs ont échangé sur le changement climatique, des impacts pour l'agriculture, les adaptations, les questions d'adaptation à ce climat. Le constat des 38 participants à ce Café Agro est sans ambiguïté, toutes productions et tous degrés d'ancienneté : il faut observer sur le terrain des évolutions et des adaptations remarquables ces dernières années.

## [Café Agro 2020 - Changement climatique et vergers.pdf](#)

3<sup>ème</sup> Café Agro du projet ALTO

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

Jour : Guillaume Frémontière (Itelipma - 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 (menthe, romarin, basilic, thym, sauge, lavande, lavandin, origan et sauges...), Alliées, coriandre, fenouil...

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

4<sup>ème</sup> Café 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 cuivre 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 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.

Le 1<sup>er</sup> et dernier Café Agro de l'intersaison 2019 a permis d'échanger autour de la proposition des participants des 2 premiers Cafés Agro et de considérer les différents vergers et brebis, leurs atouts et leurs contraintes.

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

5<sup>ème</sup> Café Agro du projet ALTO

## Agro - Animaux en verger - le 21/02/2023 à la Ferme des Volontaires de la Valence (26)

Jour : Geoffrey Chiron (ITAVI), Gentiane Maillet (ACTA, GIS reconnexion Végétal-Elevage), Martin Trouillard (FIBL France), Sara Bosshardt, Arnaud Dufils (INRAE)



Une cinquantaine de participants s'est retrouvée le 21 février à la Ferme des Volontaires de Beaumont de la Valence, pour échanger sur la thématique des animaux en verger : Quels sont les services ? Quelles sont les possibilités d'organisation des animaux ? Quelles sont les associations de pomiers ou de noyers, toutes les associations ne sont pas compatibles.

Les services attendus

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

6<sup>ème</sup> Café Agro du projet ALTO

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

Jour : Pierre-Eric Lauri (INRA UMR System, 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](#)


[Facebook](#)

[Twitter](#)

## Partenaires du projet ALTO







## Contact



**Sylvaine SIMON**

Porteur de projet - INRAE



[sylvaine.simon@inrae.fr](mailto:sylvaine.simon@inrae.fr)



04 75 59 92 00

