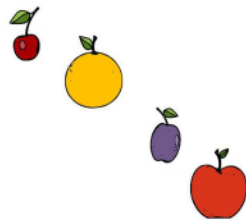


ALTO, repenser le verger en agroécologie pour produire sans pesticides



Contexte

- Enjeu de **durabilité** du verger
- Des limites pour réduire l'utilisation des pesticides en verger 'classique' sans **prise de risques** (Projets BioREco¹, EcoPêche² et CAP-ReD³)
- La **diversification**, un levier d'action pour **réduire l'utilisation des pesticides** ?

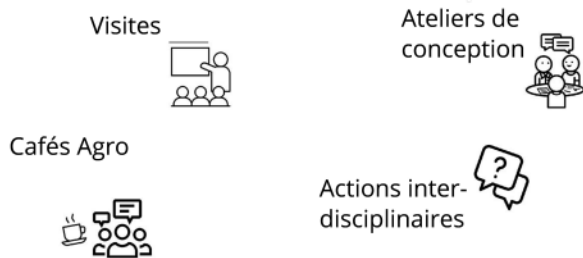


Objectifs

- **Repenser et diversifier** l'espace de production de fruits pour produire en réduisant très fortement voire en supprimant l'usage des pesticides
- **Evaluer** l'effet de la diversification de l'agroécosystème sur les performances de durabilité du verger et sur les services écosystémiques
- **Partager** la démarche et les connaissances produites
- Construire des **propositions concrètes** pour le verger de demain

Une démarche agroécologique

Dynamique partenariale



Café Agro, « Les brebis en verger », Gotheron 2019

Atelier de co-conception du Module 1, Balandran 2018



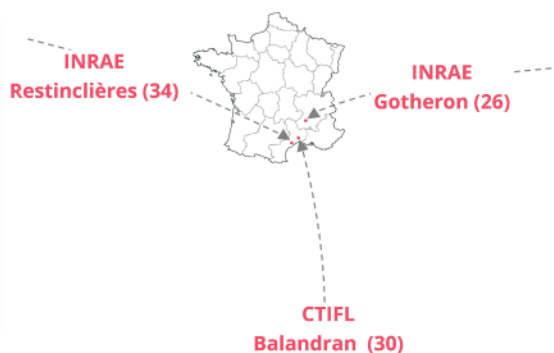
3 sites d'expérimentation

Optimiser le partage des ressources dans le temps et l'espace



Modalité pommiers sous noyers à bois, Restinclières en 2018

- Pommiers (plantation 2016), noyers et légumineuses en agroforesterie
- Conduite en AB



Repenser le verger à partir d'une feuille blanche



Module 1, Gotheron en 2018

- Espèces et variétés alternées sur le 'rang' et entre 'rangs' : Pommiers (plantation 2018), pruniers, pêchers, abricotiers, figuiers, grenadiers, fruits à coques, petits fruits...
- Plantes de services et aménagements pour la biodiversité à l'échelle du paysage
- Conduite en AB, sans pesticides de synthèse ni biocontrôle

Re-concevoir pas à pas un verger dans un environnement très diversifié

- Rangs de fruitiers associés : Pommiers (plantation 2019), oliviers, abricotiers, kiwis, kakis, pruniers, figuiers, agrumes...
- Aménagements pour la biodiversité (haies, mares, gîtes, nichoirs...) à l'échelle du paysage
- Conduite en agriculture biologique (AB), sans pesticides hors biocontrôle et cuivre à doses réduites



Module 1 de Balandran en 2019

Focus - site de Gotheron

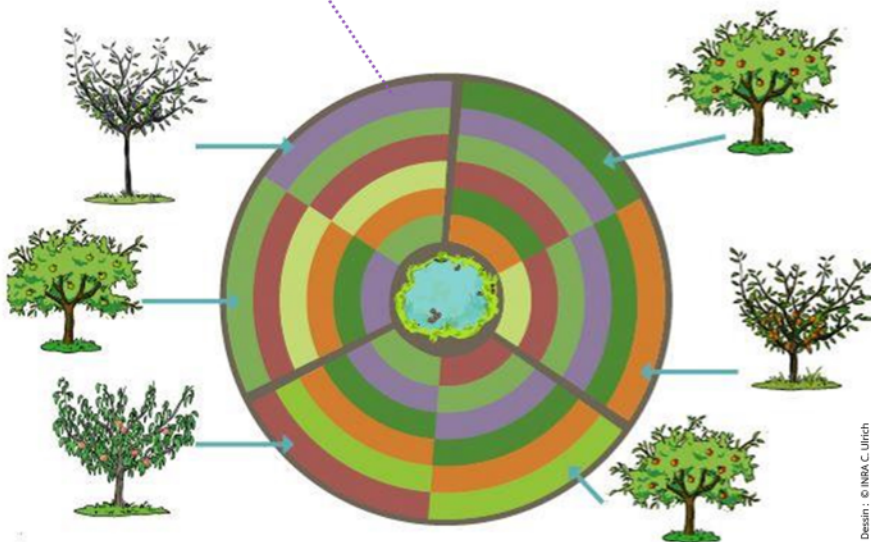
Dispositif expérimental « Module 1 » à Gotheron

Agencement spatial, associations, multi-strates

Par rapport à sa surface, le cercle est la forme qui offre la plus petite interface avec le paysage environnant, source d'arrivée potentielle de ravageurs et maladies. L'agencement de la parcelle expérimentale a été pensé pour favoriser les bio-régulations et être multi-services ce qui induit une diversité de strates végétales, d'espèces et de variétés.

4 Choix variétaux, diversité, contrôle cultural, commercialisation ...

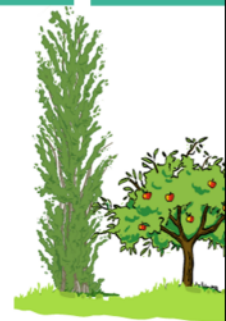
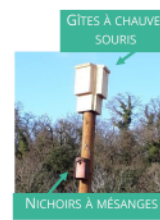
- > Produire des fruits à pépins et à noyaux
- > Diversifier les espèces et les variétés pour limiter le développement des ravageurs et des maladies
- > Des variétés peu sensibles aux principaux ravageurs et maladies
- > Couvert végétal avec des légumineuses pour favoriser la fertilité du sol
- > Un nombre de fruitiers à noyaux équivalent par espèce et par variété pour faciliter la commercialisation
- > Une efficacité de circulation le long des 6 spirales de fruitiers



- Abricotier (Malice, Vertige)
- Prunier (Reine Claude Bavay, Reine Claude Dorée)
- Pêcher (Bénédicté, Maria Bianca)
- Pommier duo 1 (Honey crisp, Reine des reinettes)
- Pommier duo 2 (Ecollette, Reinette des capucin)
- Pommier duo 3 (Garance, Juliet)

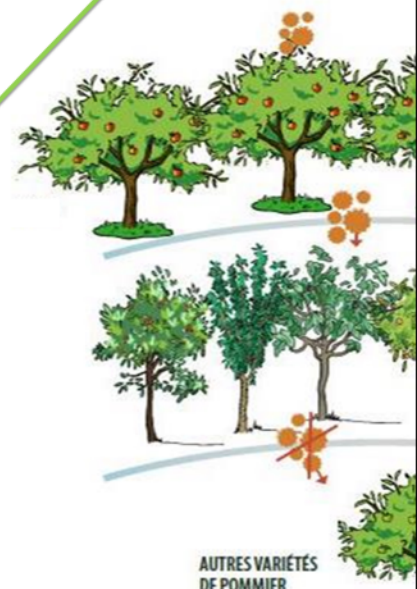
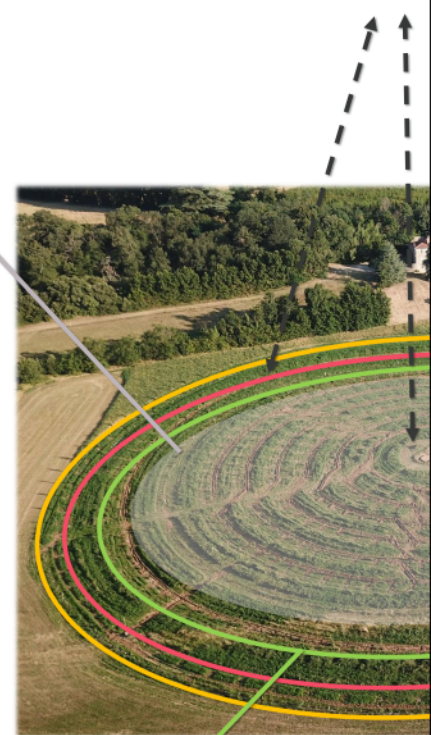
3 Barrière végétale et diversification de la production

Le cercle « muesli » est une barrière supplémentaire entre les pommiers extérieurs et les cercles internes de production fruitière. Il diversifie la production, permet de limiter la propagation des ravageurs et maladies, et fournit de la ressource aux auxiliaires



Lutte biologique par conservation

Habitats, ressources alimentaires, gîtes de reproduction, prédatrice ou parasitoïde des ravageurs des fruits



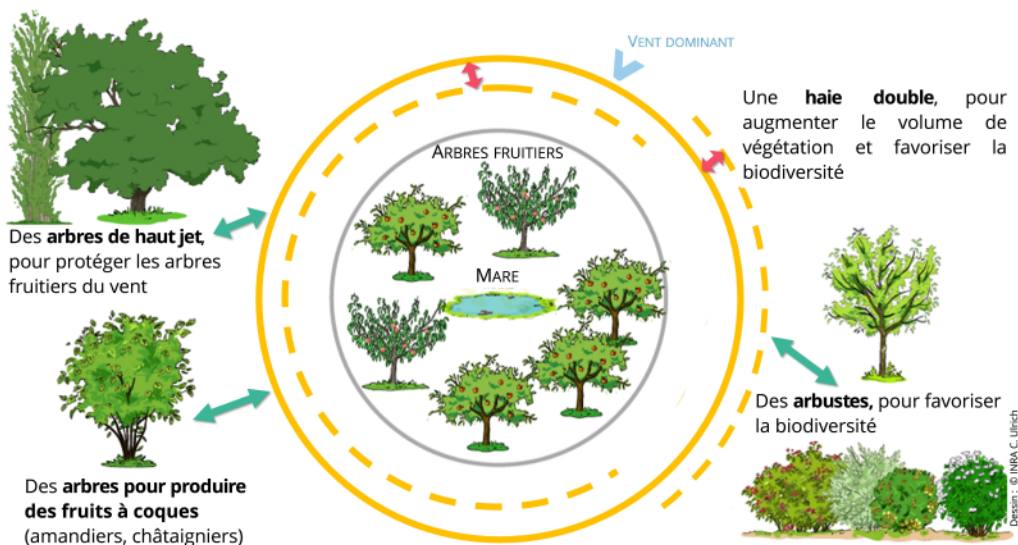
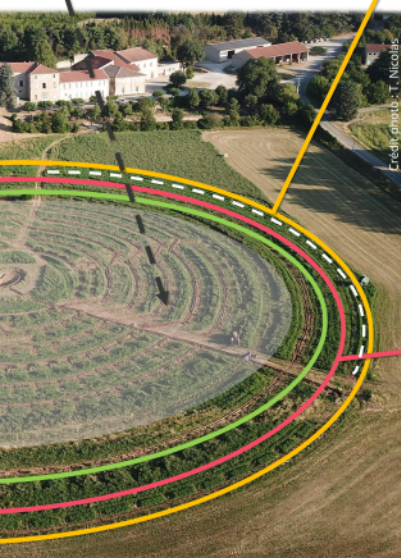


1 Barrière végétale et lutte biologique par conservation

Le cercle extérieur du dispositif vise à limiter le vent, à favoriser la biodiversité et à produire des fruits à coque. Il est composé d'espèces forestières de hauts jets indigènes de la région, d'arbustes hébergeant une diversité d'auxiliaires, de châtaigniers et amandiers.

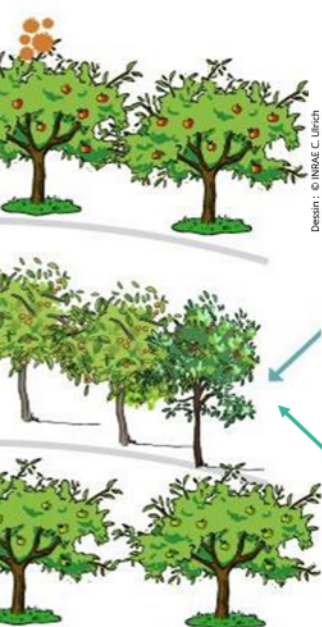


production pour la faune auxiliaire, ...



2 Plantes pièges et barrière végétale

Les pucerons qui franchissent la haie extérieure sont attirés par la variété de pommiers adjacente. Cette variété, peu sensible, limite le développement des pucerons sans perte de récoltes due à l'infestation. Cette variété piège vise à « fixer » les pucerons de ce cercle et à ainsi protéger les autres variétés de pommiers.

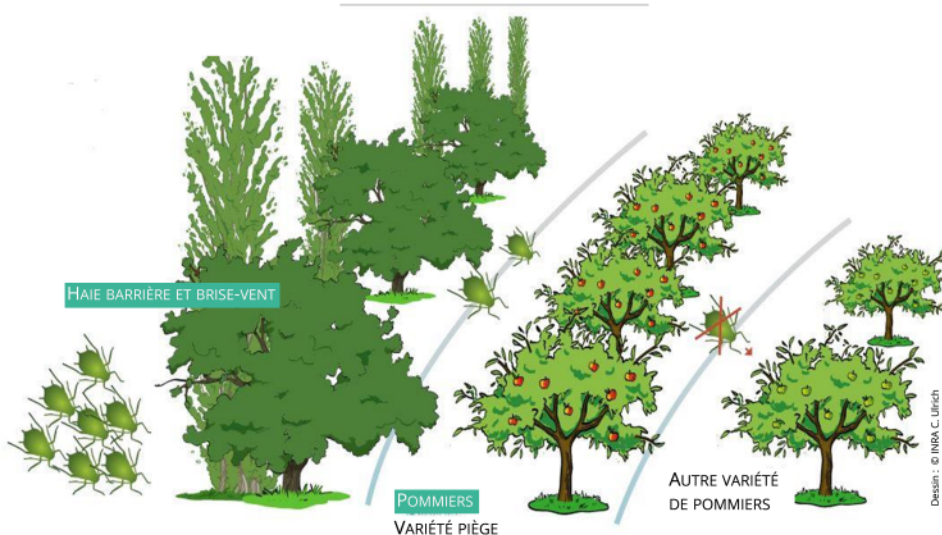


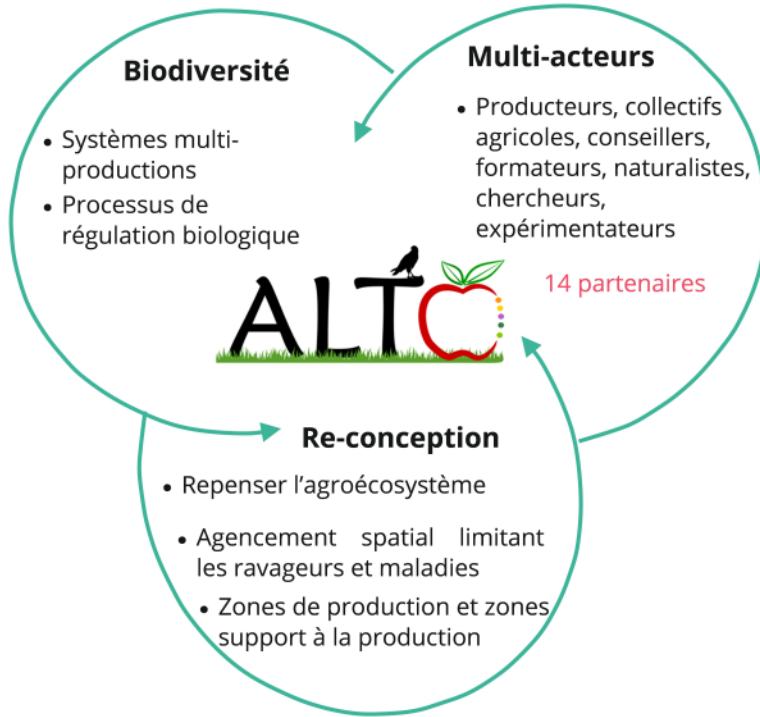
CERCLE MÜESLI

Barrière : les maladies et ravageurs ont plus de difficulté pour se propager d'un cercle à l'autre

Production : une diversité d'arbres fruitiers et de petits fruits : figes, noisettes, grenades, kakis, framboises, groseilles....

Biodiversité: des arbustes relais pour les auxiliaires : laurier tin, noisetiers, arbousiers

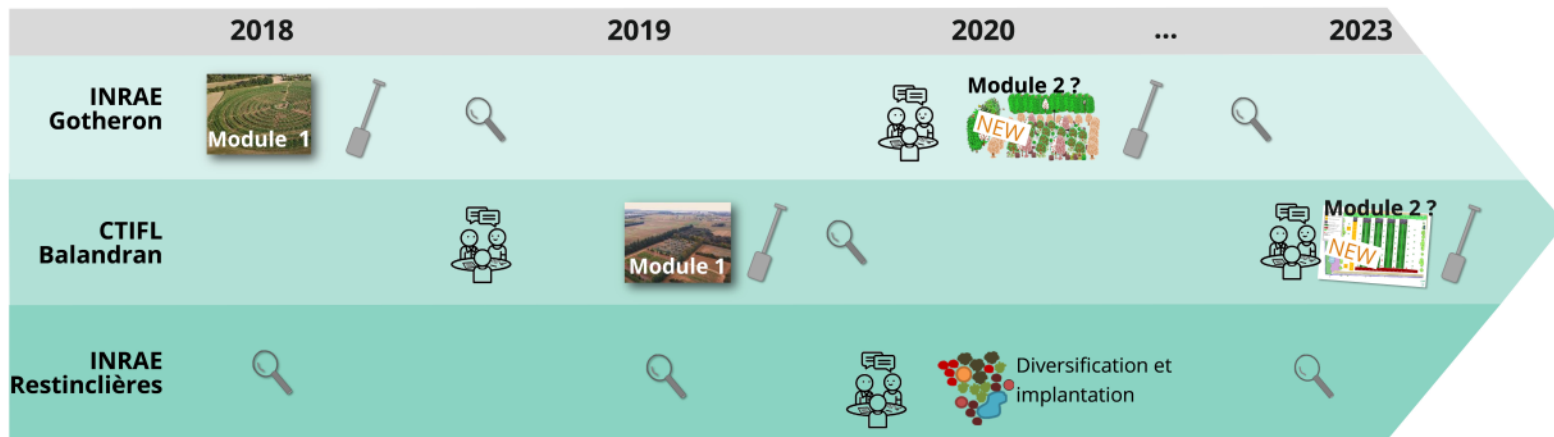




- **Méthodologie de co-conception**
pour différents degrés de rupture
- **Processus biologiques**
Analyse des régulations, comportement des fruitiers en systèmes multi-espèces
- **Modèles expérimentaux**
de vergers très bas intrants
- **Évaluation de la multi-performance**
de systèmes complexes multi-productions
- **Nouveaux formats d'échanges**
entre acteurs

Un projet à suivre...

- Plantation
- Ateliers de co-conception
- Évaluation multicritère, suivis biodiversité



De multiples partenaires, compétences et expertises

 Agri Bio Ardèche Les Agriculteurs 80 d'Ardèche	 Agribiodrôme Les Agriculteurs 80 de la Drôme	 G.R.C.E.T.A. de Basse Durance	GRCETA de Basse Durance - Conseil technique en arboriculture fruitière
 CTIFL Sciences & Innovation	 GRAB	 iteipmai	Institut technique interprofessionnel des plantes à parfum, aromatiques et médicinales
 LeValentin EPLEFPA Valentin	 LPO AGIR pour la BIODIVERSITÉ AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	 Chambre d'agriculture de la Drôme	Ligue pour la Protection des Oiseaux - Auvergne Rhône Alpes
 INRAE la science pour la vie, l'humain, la terre	UERI Gotheron, UMR System, UR Ecodéveloppement, UR PSH, UMR EMMAH Sols	 OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ	 ÉCOPHYTO DÉPHY RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTES

Pour en savoir +

¹<https://www6.inrae.fr/experimentations-systeme/Les-experimentations/Arboriculture/BioReco>

²<https://www6.paca.inrae.fr/psh/Contrats-et-Projets/EXPE-DEPHY-Ecophyto-EcoPeche>

³<https://www6.paca.inrae.fr/ueri/Contrats-et-projets/Expe-DEPHY-Ecophyto-CAP-ReD>

<https://www6.paca.inrae.fr/ueri/Contrats-et-projets/Expe-DEPHY-Ecophyto-II-ALTO>

Contacts:

INRAE UERI Gotheron
 Sylvaine SIMON sylvaine.simon@inrae.fr
 Aude ALAPHILIPPE aude.alaphilippe@inrae.fr
 Solene BORNE solene.borne@inrae.fr
 CTIFL Balandran
 Jean-Michel Ricard ricard@ctifl.fr
 INRAE UMR SYSTEM Restinclières
 Pierre-Eric Lauri pierre-eric.lauri@inrae.fr

Mars 2020, Réalisation : Blandine Rosières INRAE UERI Gotheron