



Repenser l'espace de production et sa diversité pour produire des fruits en 0 phyto : Retour d'expérience du projet Zéro phyto de Gotheron

Aude Alaphilippe¹, Sylvaine Simon¹, Solène Borne¹, Blandine Rosiès¹,
Equipe SaVAGE INRAE Gotheron¹ et partenaires des projets SAFIR² et ALTO³

¹ INRAE, UERI Gotheron, F-26320 Saint-Marcel-lès-Valence

² Métaprogrammes INRA SMaCH et Ecoserv

³ DEPHY EXPE Ecophyto, 2018-2023

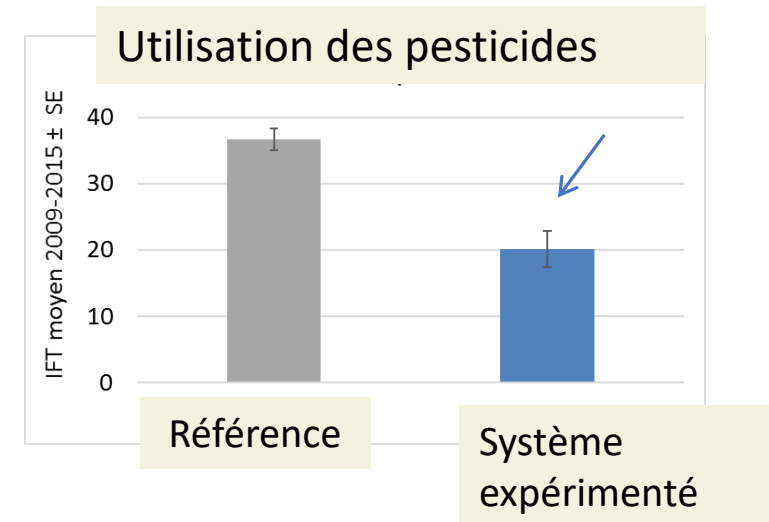
Journée Rencontre Chercheurs Professionnels – 30 novembre 2023, Avignon-Angers

'Sortir des pesticides en Arboriculture : Quelles stratégies ?'



Combiner des méthodes alternatives pour réduire l'utilisation des pesticides

Ex. expérimentation BioREco 2005-2015 (INRA Gothéron)



> *Réduction de l'utilisation des pesticides* mais limites du système (une monoculture) pour aller plus loin...

> Repenser le verger !

Repartir d'une page blanche...

Un cadre extrême : 0 phyto !

= Projet 100% prospectif !

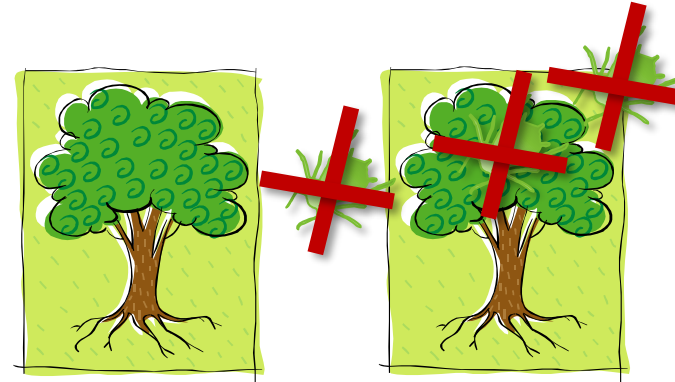
Preuve (ou non) du concept qu'il est possible de produire sans pesticides en mobilisant les services écosystémiques, en particulier le service de régulation des ravageurs

Comment ?

> Utiliser la diversité végétale pour créer un espace...



Défavorable aux bio-agresseurs



Accueillant pour les auxiliaires =
ressources, habitat



➤ Approche globale de re-conception

Comment défavoriser les bio-agresseurs en diversifiant espèces, variétés et plantes associées ? Avec quel agencement spatial ?



Associations de plantes à effet 'suppresseur' vis-à-vis des bio-agresseurs

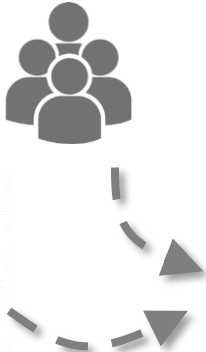
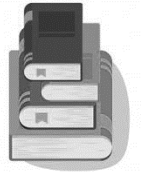
➤ Approche globale de re-conception

Comment défavoriser les bio-agresseurs en diversifiant espèces, variétés et plantes associées ? Avec quel agencement spatial ?

Quel partage des ressources entre plantes ?

Associations de plantes à effet 'suppresseur' vis-à-vis des bio-agresseurs

Efficacité agronomique des cultures et plantes associées

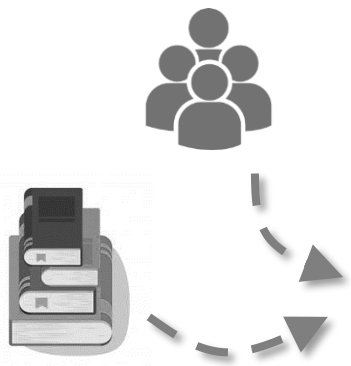


➤ Approche globale de re-conception

Comment défavoriser les bio-agresseurs en diversifiant espèces, variétés et plantes associées ? Avec quel agencement spatial ?

Quel partage des ressources entre plantes ?

Comment travailler dans l'espace de production ?



Associations de plantes à effet 'suppresseur' vis-à-vis des bio-agresseurs



Efficacité agronomique des cultures et plantes associées



Aspects ergonomiques



Capacité à faire des compromis entre ces différentes dimensions...

➤ Co-conception et éco-conception

Projet EXPE Ecophyto ALTO 14 partenaires : réseaux d'agriculteurs, enseignement agricole, conseillers, expérimentateurs, naturalistes, sociologues...



INRAE

➤ Démarche: co-conception et éco-conception

Tenter le 0 phyto !

2015



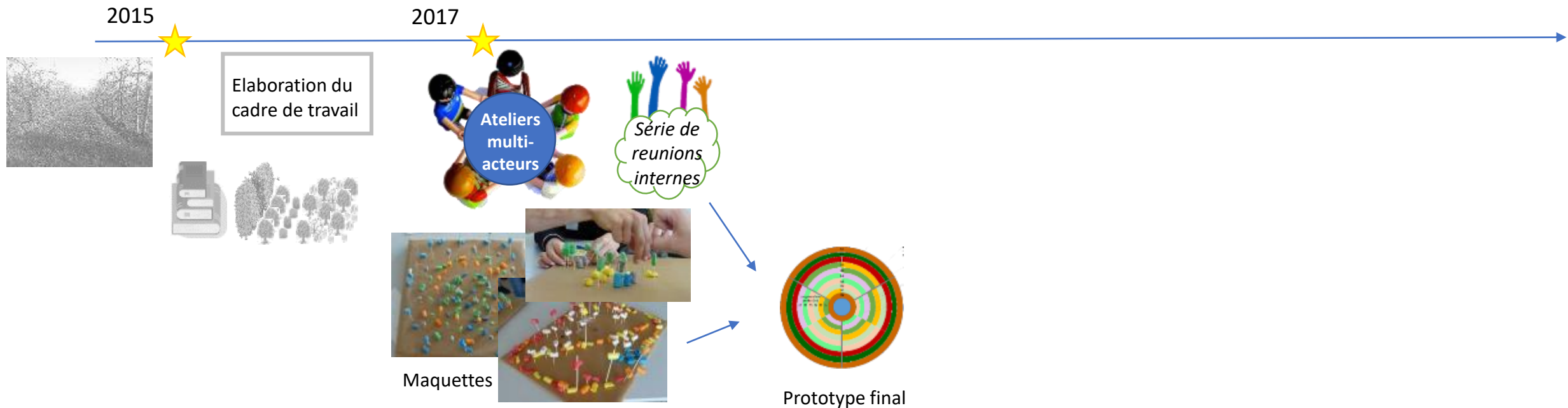
Elaboration du
cadre de travail



➤ Démarche: co-conception et éco-conception

Tenter le 0 phyto !

Ateliers 're-design'



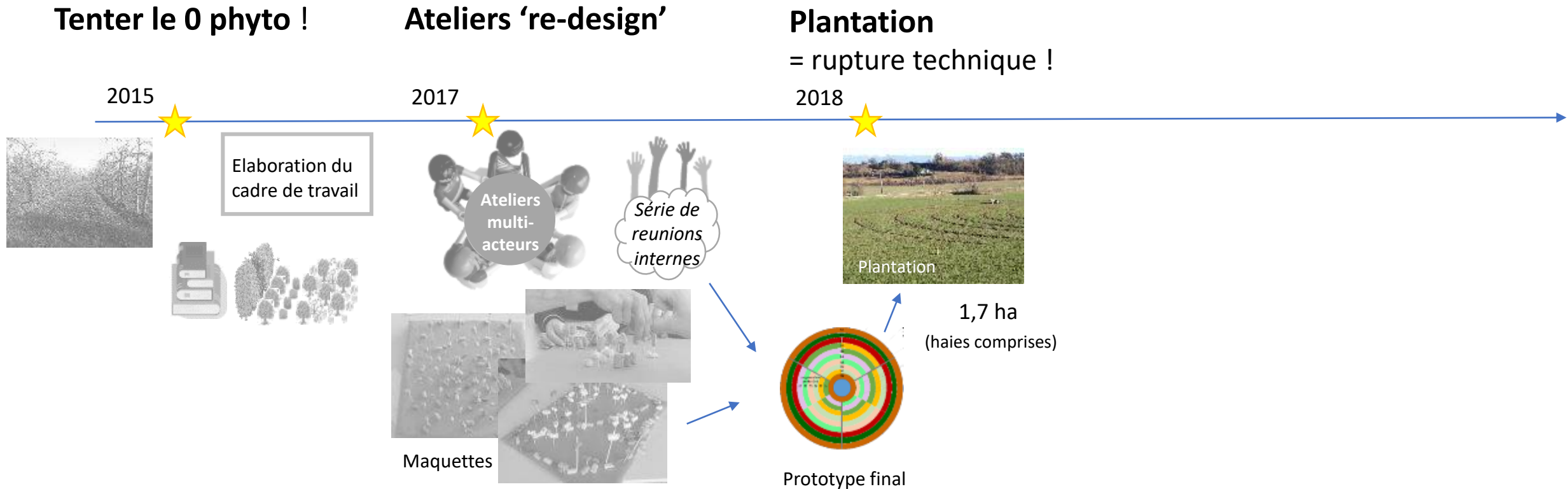
Dynamique multi-acteurs



INRAE

D'après C. Goutines (stage césure 2016-2017), B. Chieze (stage ingénieur 2017), P.J. Sallée (stage ingénieur 2019), J.B. Février (stage césure 2019-2020)
Produire des fruits en 0 phyto – UERI Gothenon – 30 novembre 2023

➤ Démarche: co-conception et éco-conception



Dynamique multi-acteurs



INRAE

D'après C. Goutines (stage césure 2016-2017), B. Chieze (stage ingénieur 2017), P.J. Sallée (stage ingénieur 2019), J.B. Février (stage césure 2019-2020)
Produire des fruits en 0 phyto – UERI Gothenon – 30 novembre 2023

➤ Démarche: co-conception et éco-conception

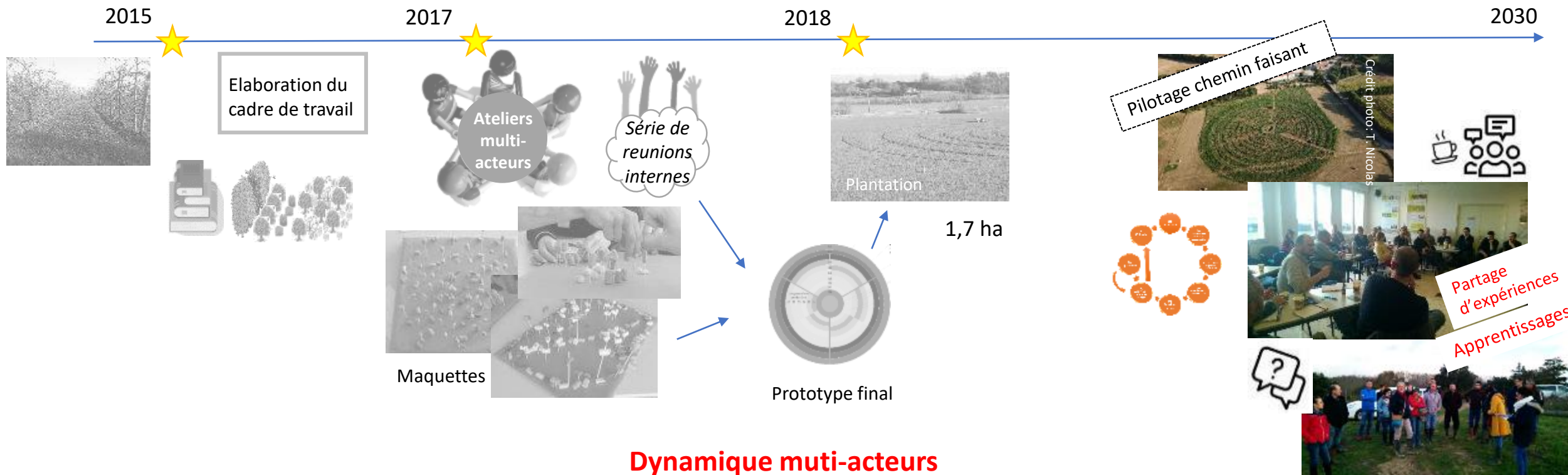
L'aventure ne fait que commencer...!

Tenter le 0 phyto !

Ateliers 're-design'

Plantation
= rupture technique !

Poursuite de la conception...



Dynamique multi-acteurs

➤ Le résultat...



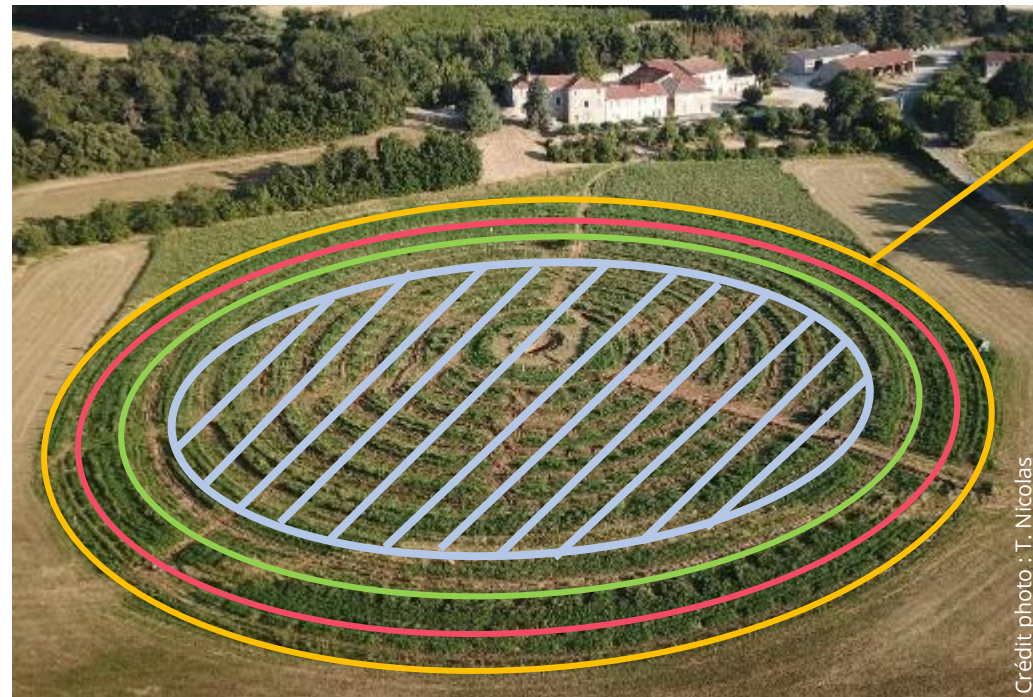
CHIFFRES CLÉS

- Plantation en février 2018
- 1,67 ha (haies comprises)
- 14 espèces et 33 variétés fruitières
- 23 espèces arbustives / arborées en plantes de service



➤ Dispositif expérimental 'Verger circulaire', INRAE Gothéron

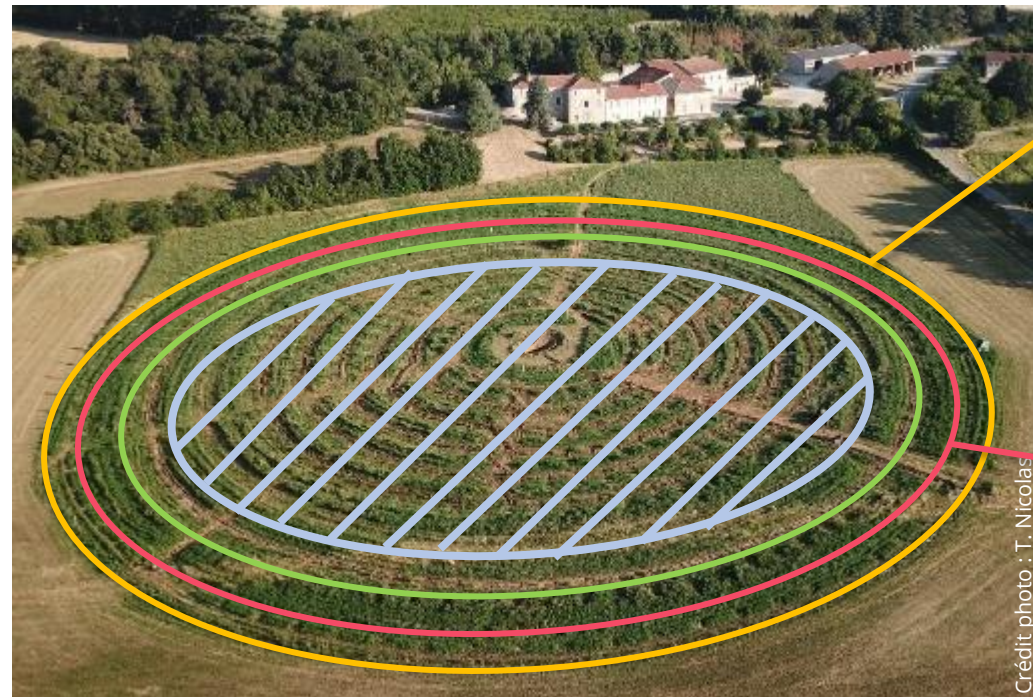
Forme ronde = Limiter interface / colonisation par bio-agresseurs
'Distribuer' la biodiversité



Barrière végétale et
lutte biologique par
conservation

Crédit photo : T. Nicolas

➤ Dispositif expérimental 'Verger circulaire', INRAE Gothéron



Barrière végétale et lutte biologique par conservation

Variétés pommiers 'pièges à pucerons' (variété peu sensible) ou évitant le carpocapse (précoce)

➤ Dispositif expérimental 'Verger circulaire', INRAE Gothéron



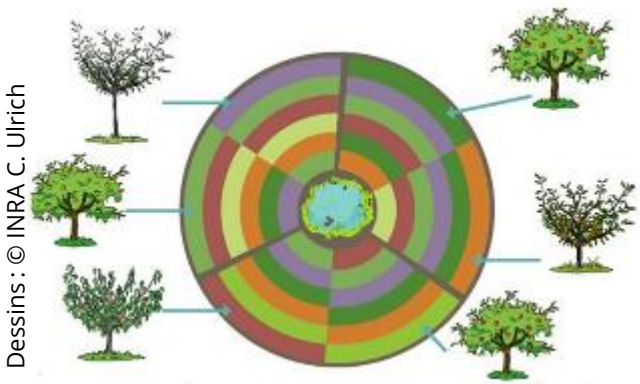
Barrière végétale et diversification de la production 'cercle muesli' (noisetier, figuier, petits fruits...)

Barrière végétale et lutte biologique par conservation

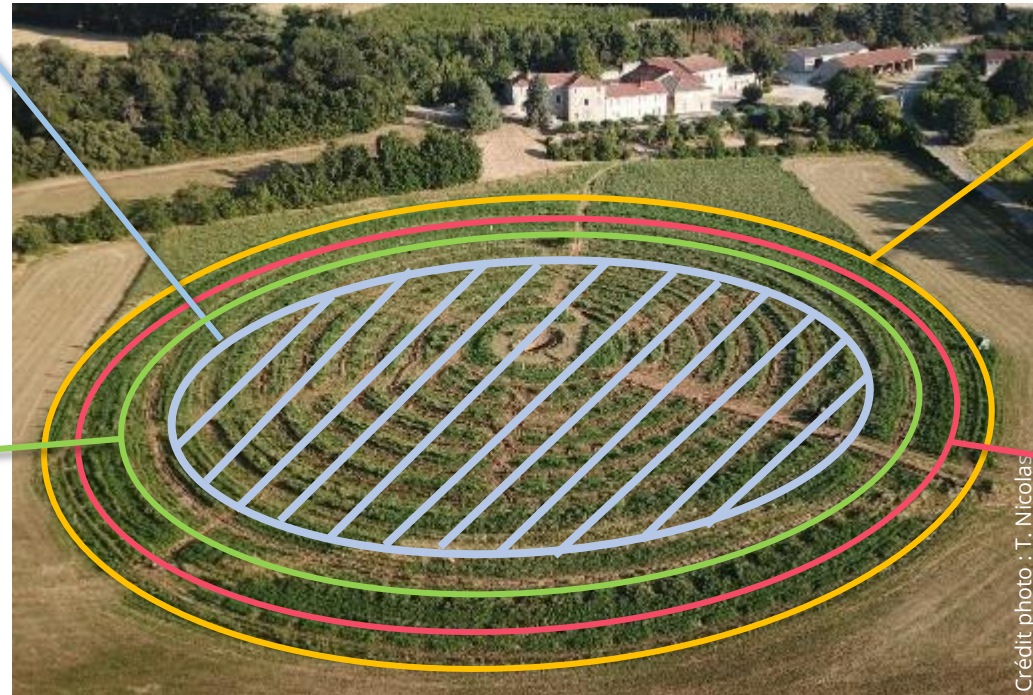
Variétés pommiers 'pièges à pucerons' (variété peu sensible) ou évitant carpocapse (précoce)

➤ Dispositif expérimental 'Verger circulaire', INRAE Gothéron

Choix variétaux, diversité,
contrôle cultural,
commercialisation..



Barrière végétale et
diversification de la
production 'cercle müesli'
(noisetier, figuier, petits
fruits...)



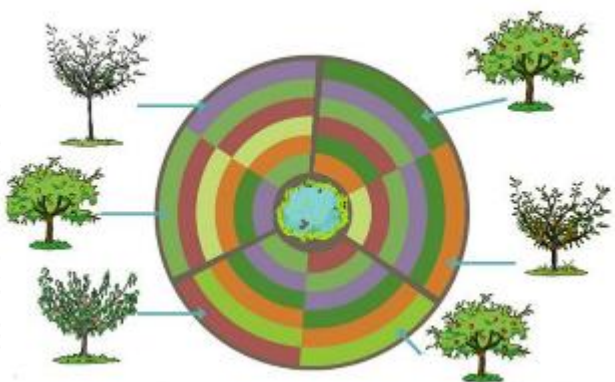
Barrière végétale et
lutte biologique par
conservation

Variétés pommiers
'pièges à pucerons'
(variété peu sensible)
ou évitant
carpocapse (précoce)

➤ Dispositif expérimental 'Verger circulaire', INRAE Gothenon

Choix variétaux, diversité,
contrôle cultural,
commercialisation..

Dessins : © INRA C. Ulrich

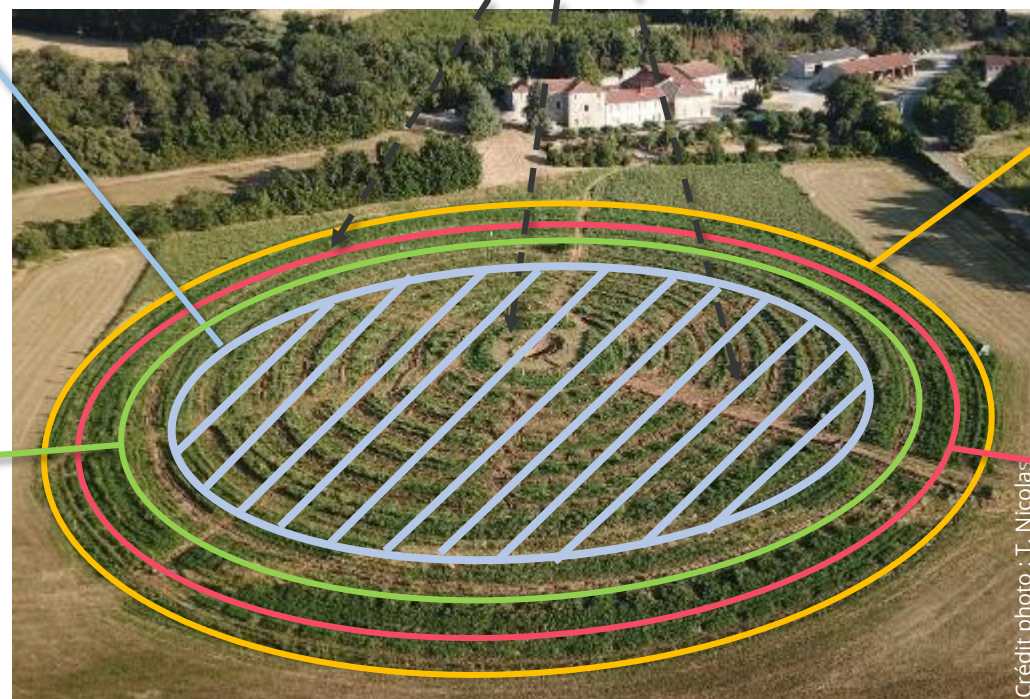


Lutte biologique par
conservation



+ Surveillance et
prophylaxie

Barrière végétale et
lutte biologique par
conservation



Barrière végétale et
diversification de la
production 'cercle müesli'
(noisetier, figuier, petits
fruits...)

Variétés pommiers
'pièges à pucerons'
(variété peu sensible)
ou évitant
carpocapse (précoce)

Crédit photo : T. Nicolas

➤ Premiers résultats -> à évaluer dans la durée !

■ Climat !!!

Grêle (juin 2019), neige précoce (nov 2019)
et gel fruits à noyau (2021, pêche 2022)

■ Arbres : bonne implantation

☹ ECA abricotier

Gestion campagnols

■ 1ères récoltes : à suivre...



➤ Biodiversité

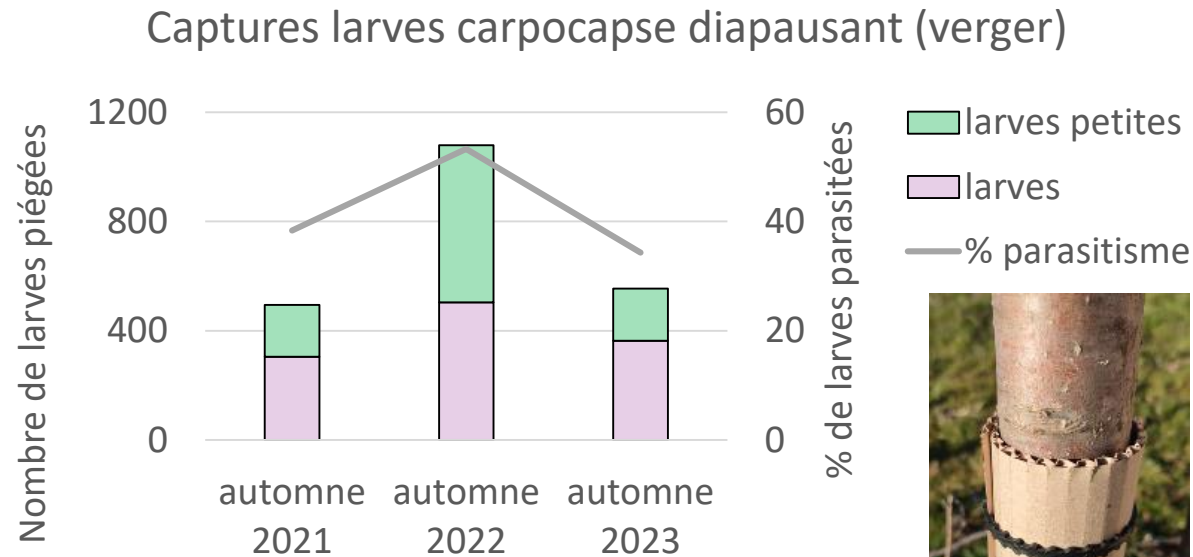
- Biodiversité végétale
- Présence d'un cortège diversifié d'auxiliaires prédateurs, parasitoïdes



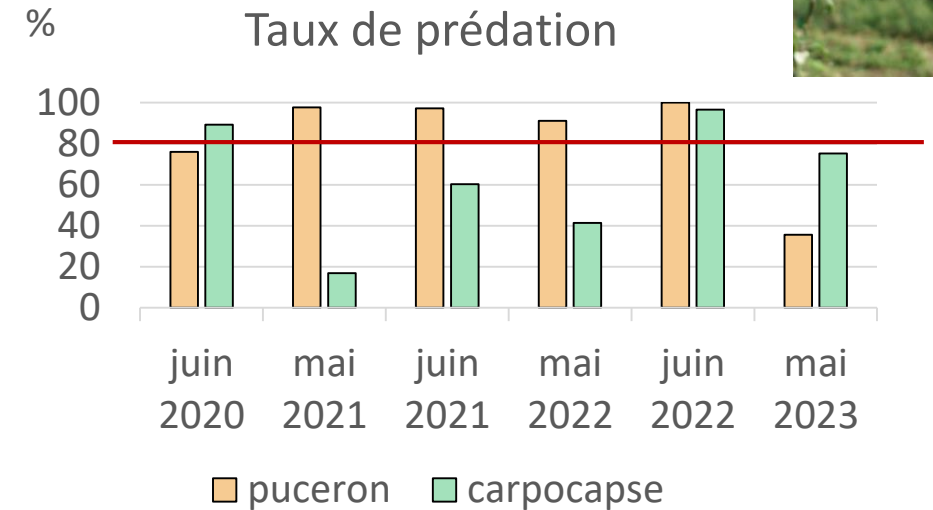
➤ Prédation et parasitisme

- Taux de parasitisme et de prédation élevés

Parasitisme



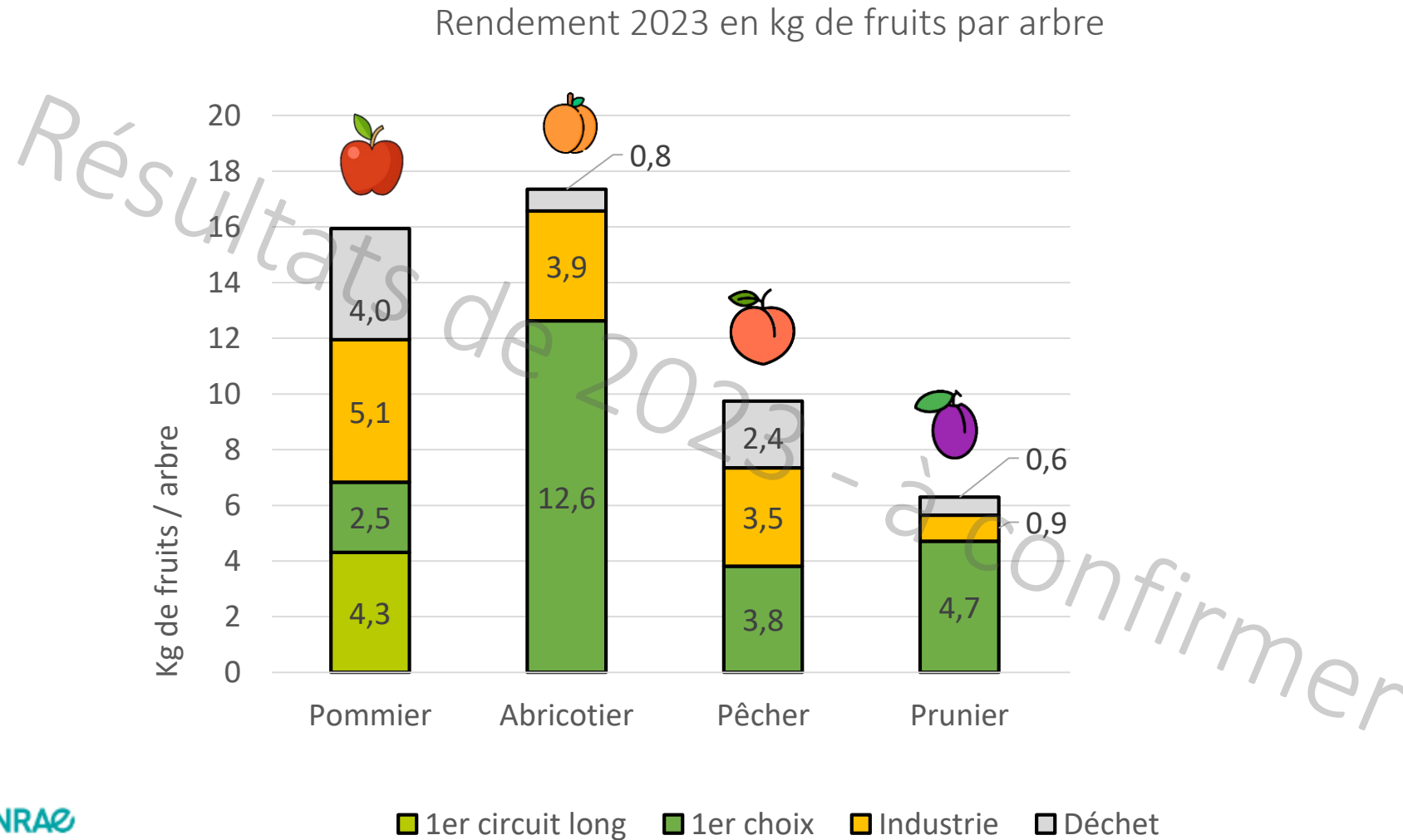
Prédation



Régulation

En 2023, régulation du puceron cendré vs. contexte régional/national difficile

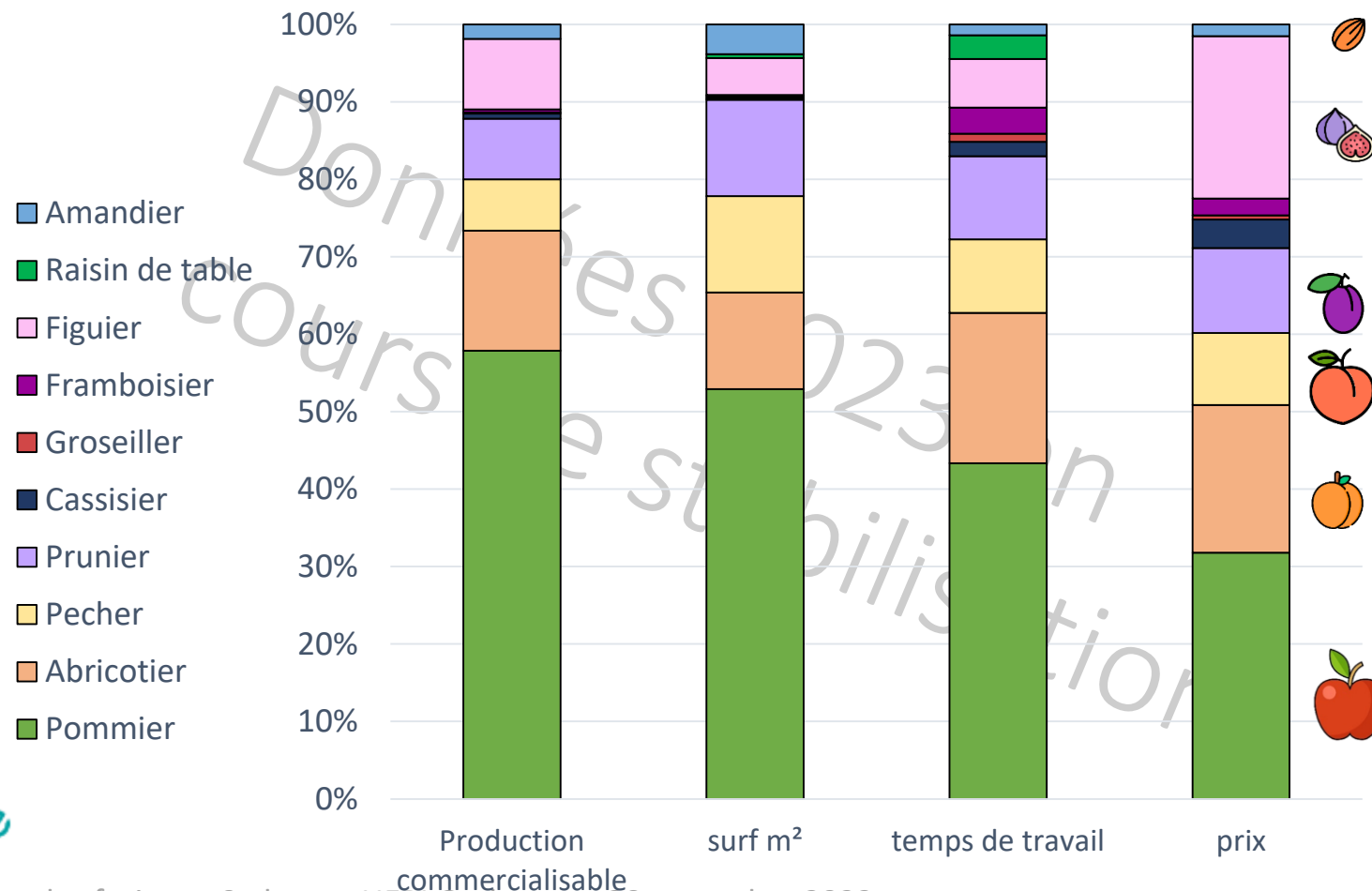
➤ Rendement des espèces fruitières principales en 2023



> Multiproduction et efficacité, 2023

Sur la base d'une proposition de contenus et formats issus d'ateliers

Efficiace : Recettes (théoriques) et production au regard des moyens alloués



Source MIN LYON Bio

	prix HT /kg
Pommier	2
Abricotier	4,48
Pecher	5,1
Prunier	5,1
Cassisier	21
Groseiller	12,4
Framboisier	20
Figuiier	8,38
Raisin de tab	3,31
Amandier	3

> Pour finir...

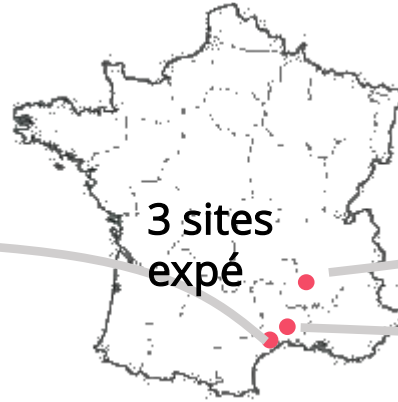
- > Projet 100% prospectif !
- > Preuve du concept :
possible de produire sans pesticides
en mobilisant les services
écosystémiques
- > Un nécessaire changement de
posture
- > Enjeux climatiques +++
- > Et encore beaucoup à faire!



➤ Projet ALT¹ : 3 sites



Système agroforestier pommiers, noyers et légumineuses



INRAE UMR
ABSys
Restinclières (34)

Verger multi-espèces et aménagements pour la biodiversité

INRAE Gothéron
(26)

CTIFL Balandran
(30)
Verger multi-espèces et aménagements pour la biodiversité



➤ Merci de votre attention !

Projet en partie financé par les métaprogrammes INRA Ecoserv et SMaCH (projet SAFIR, 2016-2017) et DEPHY EXPE Ecophyto II (projet ALTO, 2018-2023)



Le projet ALTO est un projet EXPE DEPHY Ecophyto, action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

