



Renforcer la biodiversité fonctionnelle en systèmes agroécologiques

Projet EMPUSA 

François Warlop¹, Chloé Gaspari¹, Maxime Jacquot¹

Clément Bardon², Aline Buffat²

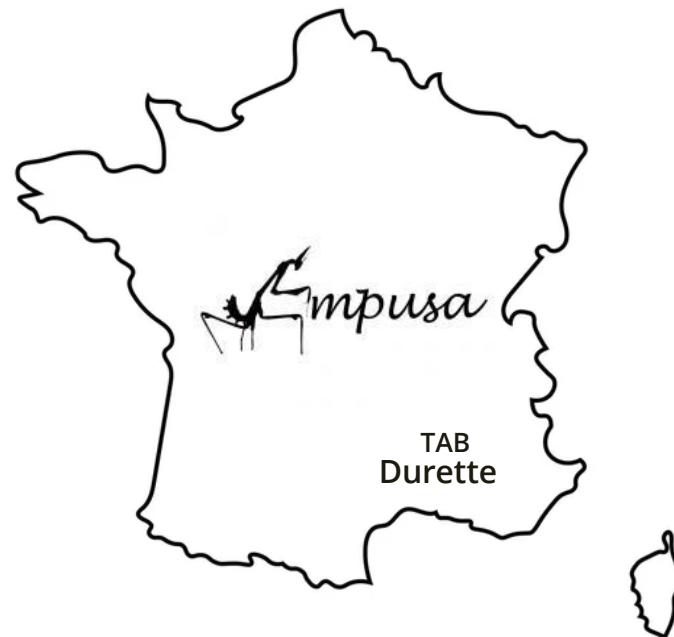
¹ Groupe de Recherche en Agriculture Biologique

² Chambre d'Agriculture de la Drôme



SOMMAIRE

- ❑ Un projet, deux sites Expé en agroforesterie fruitière
- ❑ Dispositif et résultats à la plateforme TAB
- ❑ Dispositif et résultats à la Durette



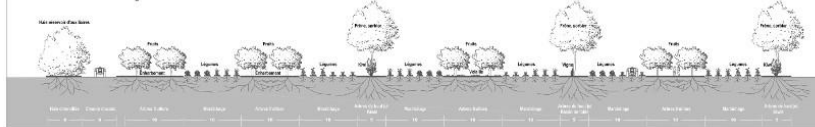
La Durette : orientation circuits courts

LA DURETTE [FERME PILOTE]

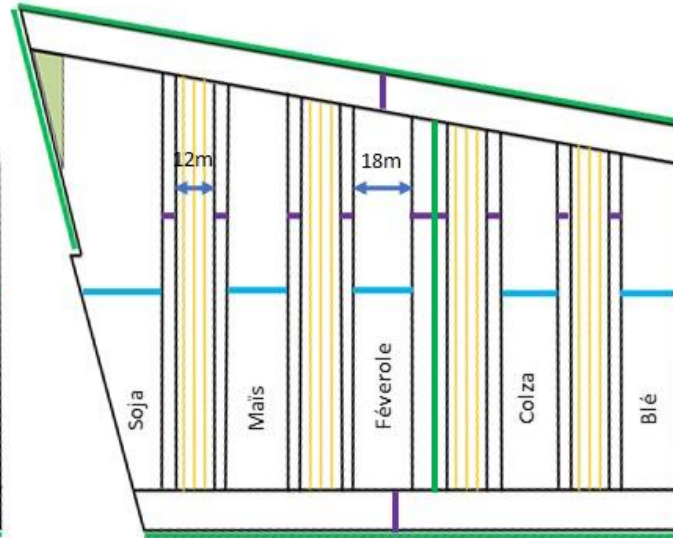
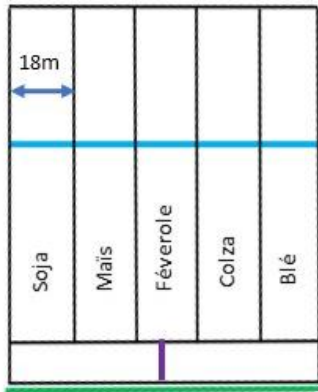
Plan de masse - Echelle 1/500e



Profil de la parcelle sud-ouest - Echelle 1/200e



La TAB : orientation circuits longs

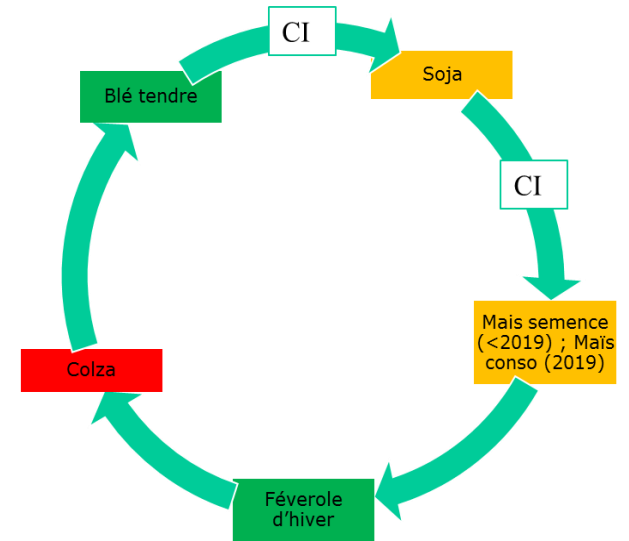


Référence grandes cultures

Agroforesterie fruitière

— Assolement: soja, maïs, féverole, colza, blé
 — Trois rangs de pêchers : Ivorystar (porte-greffe Montclar)

— Haies
 — Bandes enherbées/zones de passage



Stratégie : une approche multi-levier décrite dans ces fiches :



AGROFORESTERIE FRUITIÈRE



AGROFORESTERIE FRUITIÈRE



AGROFORESTERIE FRUITIÈRE

Deux systèmes agrofore conçus pour réduire la dépendance aux intrants

Les systèmes agricoles sont amenés à réduire drastiquement leur dépendance aux produits phytosanitaires tout en restant performants. L'état des connaissances scientifiques tend à montrer que l'association de différentes espèces cultivées conduirait à de meilleurs résultats en termes de résilience du système, de productivité et de gestion des bioagresseurs. Aussi, l'agrofore apparaît comme un moyen prometteur de répondre à ces enjeux.

Cette hypothèse doit être confirmée : c'est l'objet de deux expérimentations mises en place sur les sites de la Durette (Vaucluse) et de la plateforme TAB (Drôme). Les expérimentations visent la réduction de la dépendance aux intrants, chacun répondant à des contextes spécifiques. Le tableau ci-après présente les lignes directrices et les choix retenus pour ces deux systèmes agroforestiers lors de leur conception.

La Durette : un verger mixte

La ferme de la Durette est une ferme pilote (associée à une expérimentation) en maraîchage diversifié et fruitiers, située en zone périurbaine d'Avignon.

Le projet expérimental a été lancé en 2012 avec une phase de conception participative. Le projet a été planté à partir de 2013, et le premier agriculteur s'est installé en 2016.

Le fonctionnement de la ferme est assuré par les producteurs qui vivent de cette activité. Le projet est fait en circuits courts uniquement.

C'est aussi un projet scientifique. Le GIRA et ses partenaires sont en charge de la performance (agronomique, environnementale, économique) de l'ensemble du système.

Les objectifs principaux du système sont de vérifier :

- la possibilité de baisser de 80% les IFT (Indices de Fréquence de Traitement) par rapport aux références régionales, en misant sur une forte régulation naturelle via la biodiversité et sur une meilleure résilience économique permise par la forte diversité des cultures.
- la viabilité de telles conditions pour des producteurs.

La TAB : un système agroforestier en grandes cultures

Le système agroforestier de la plateforme TAB a été implanté en 2013. Sur 3 ha conduits en grandes cultures, des bandes de grandes cultures, de péchers et des infrastructures agroécologiques sont conduites par des instituts techniques spécialisés en grandes cultures (ARVALIS, INRAE, INOVIA, AGFEE) ou en arboriculture (SEFRA), dans une optique de commercialisation des produits en circuits longs.

L'objectif principal du système est de parvenir à une réduction d'au moins 50% des IFT par rapport aux références conventionnelles régionales. L'association des cultures et la présence d'infrastructures agroécologiques doit notamment favoriser la régulation des ravageurs et d'améliorer la fertilité du sol.

→ Téléchargeables : <https://t.ly/-7Qf>



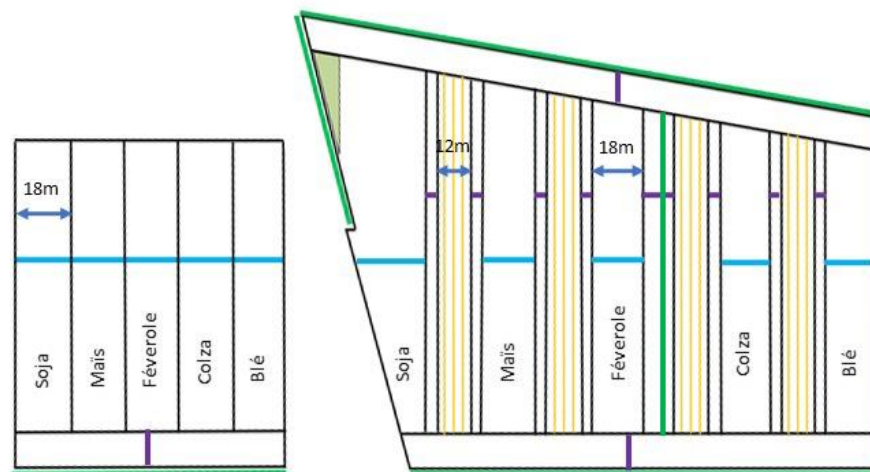
Dispositif TAB

Suivis des bioagresseurs:

- **Colza** : % hampes florales infestées par le puceron cendré, % de larves parasitées, nombre de mégilèthes par hampe florale.
- **Féverole** : % recouvrement puceron noir, % recouvrement rouille, nombre de forficules, cartes de prédation.
- **Maïs** : % dégâts cicadelles, nombre de forficules, cartes de prédation.
- **Pêchers** : cartes de prédation, nombre de forficules, dégâts forficules.
- **Haie** : nombre de forficules, cartes de prédation.

Rendements :

- Agroforesterie
- Référence grandes cultures.



Référence grandes cultures

Agroforesterie fruitière

— Assolement: soja, maïs, féverole, colza, blé

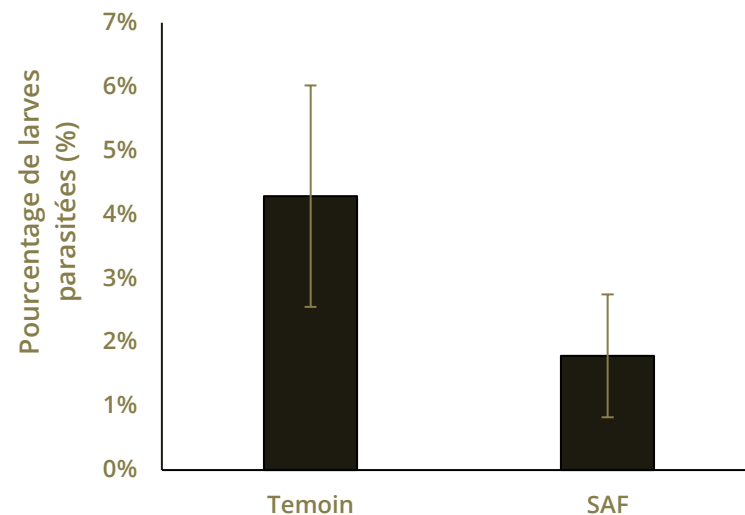
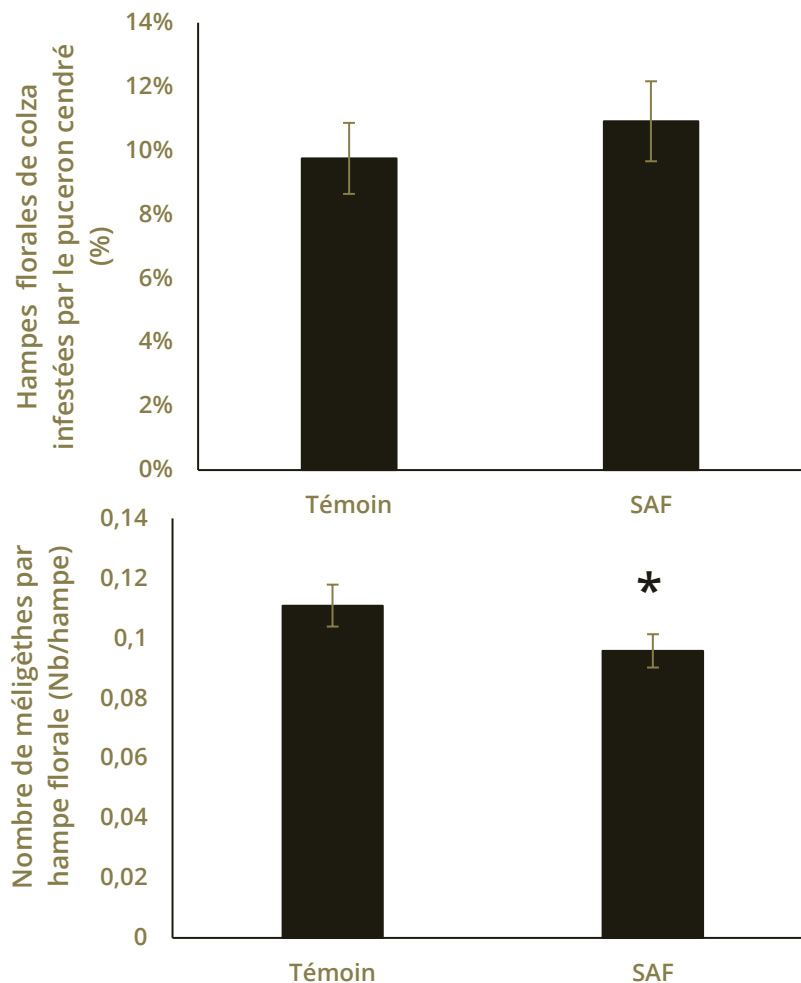
— Haies

— Trois rangs de pêchers : Ivorystar (porte-greffe Montclar)

— Bandes enherbées/zones de passage

Dispositif TAB Système agroforestier fruitier (SAF)

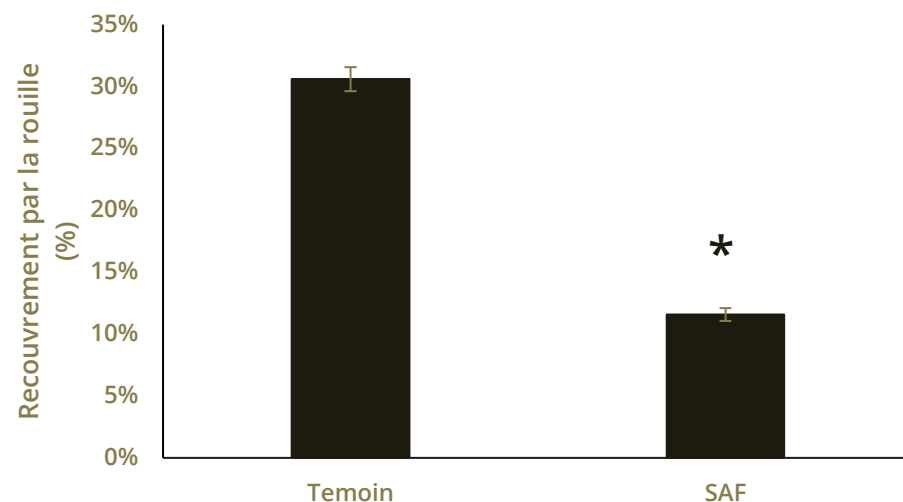
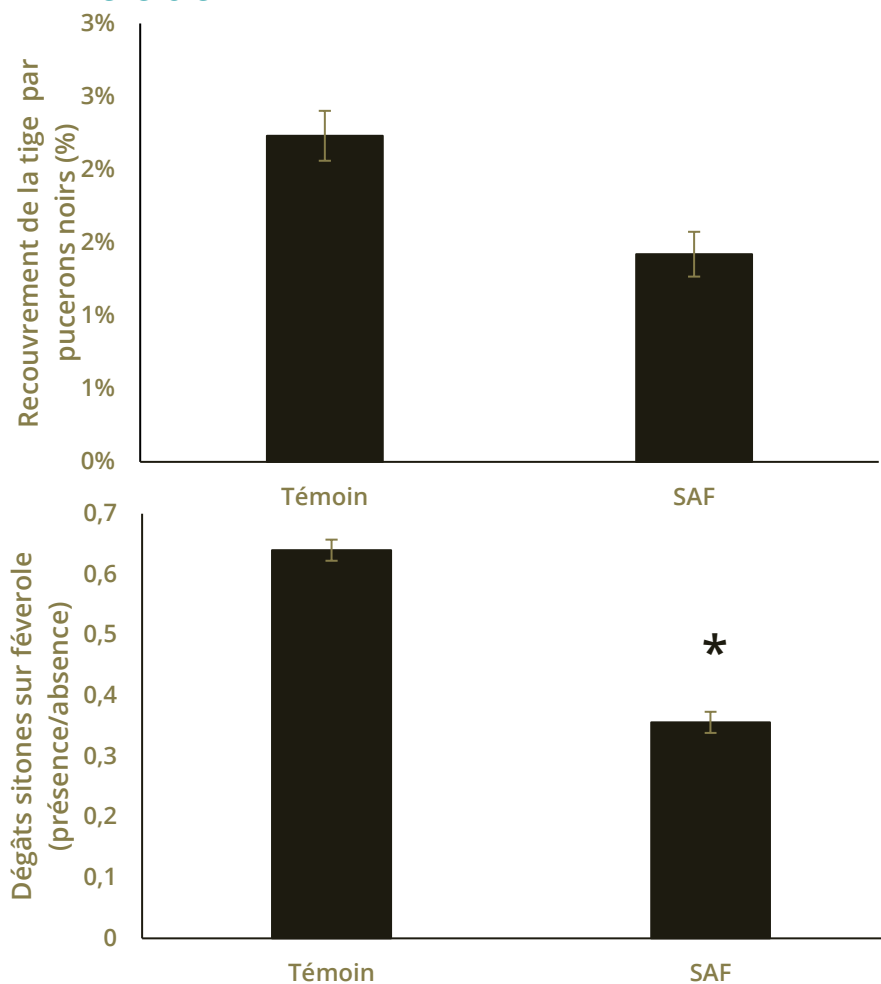
Colza :



Légère réduction du nombre de méligèthes par hampe florale.

Dispositif TAB Système agroforestier fruitier (SAF)

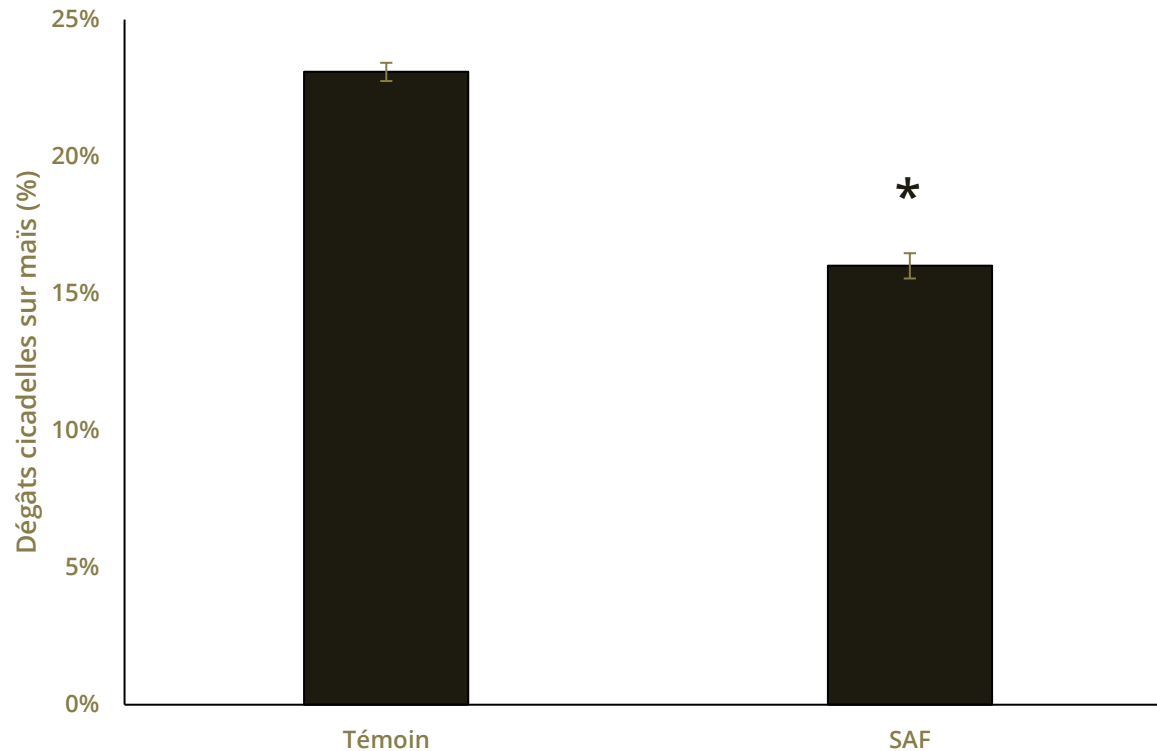
Féverole :



Moins de rouille et de dégâts de sitones sur féveroles en agroforesterie.

Dispositif TAB Système agroforestier fruitier (SAF)

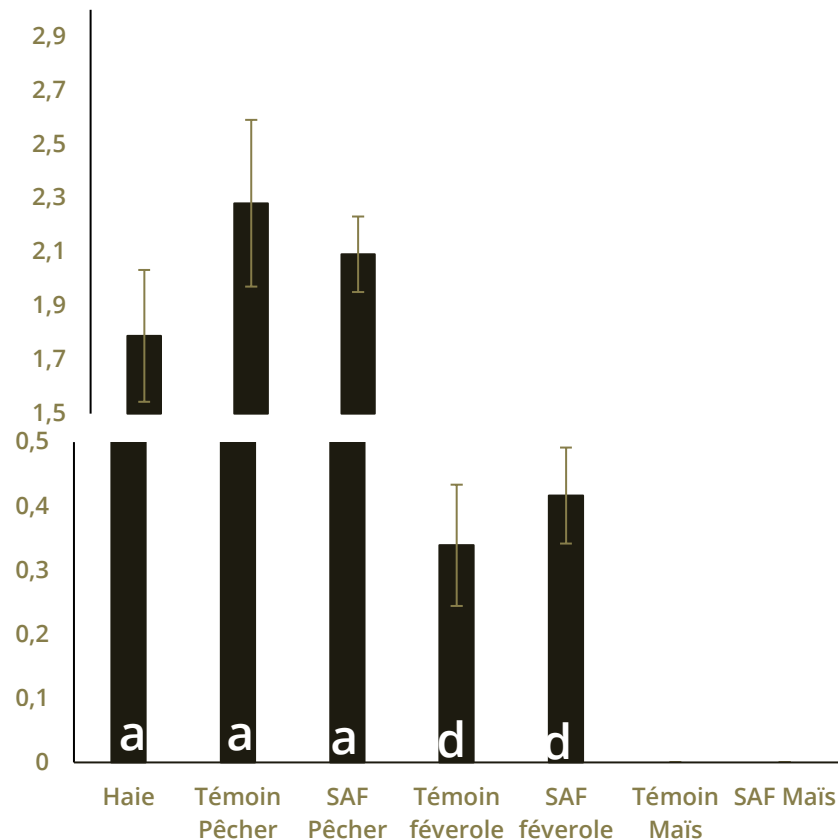
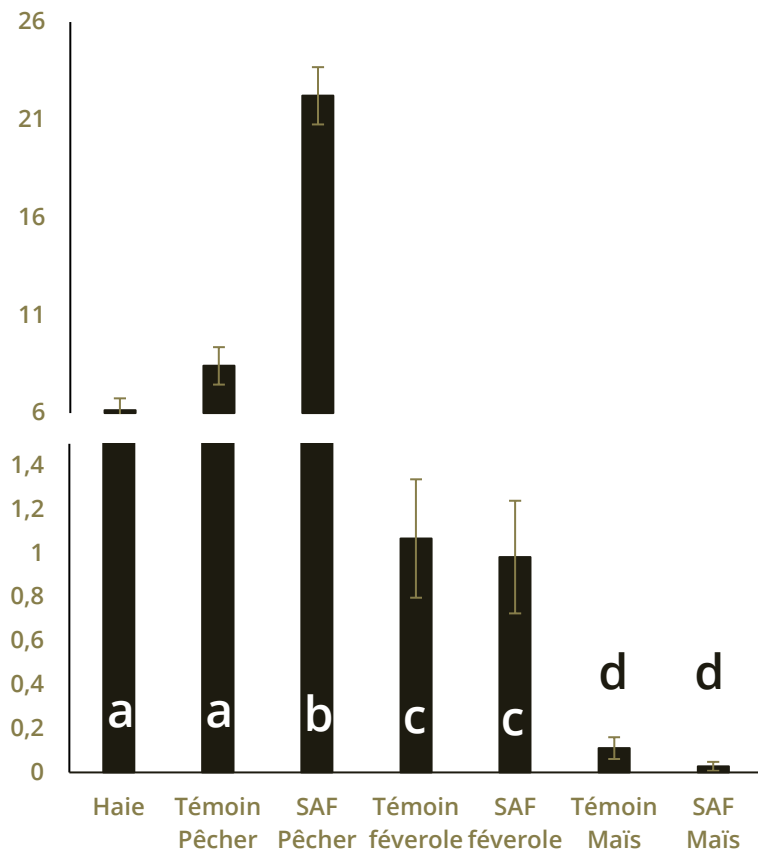
Maïs :



Moins de dégâts des cicadelles sur maïs en agroforesterie.

Dispositif TAB Système agroforestier fruitier (SAF)

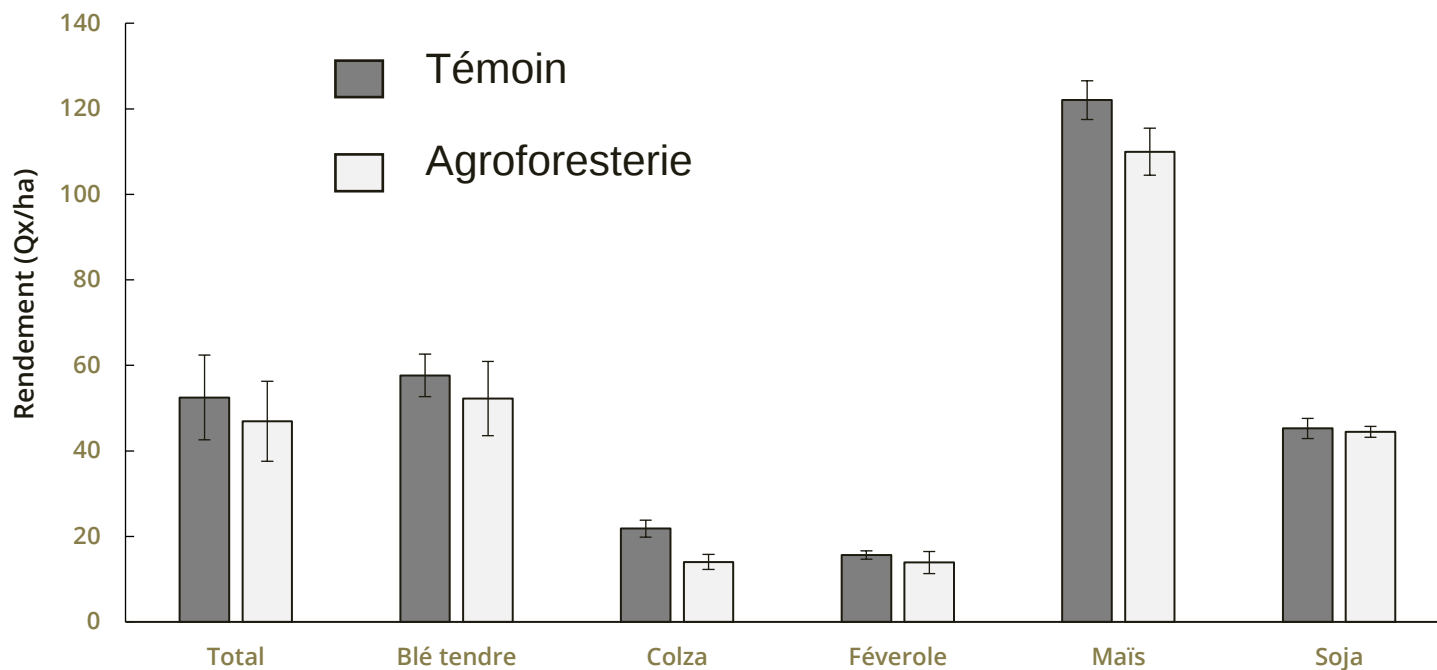
Forficules :



Plus de forficules dans la haies et les pêchers qu'en grandes cultures.
Pas de différences entre agroforesterie et la référence.

Dispositif TAB Système agroforestier fruitier (SAF)

Rendements 2019-2022 :



Pas de différence entre agroforesterie et témoin sur les rendements des grandes cultures mais tendance à la baisse en agroforesterie.

Résultats Durette : abeilles sauvages (2017)



Photos C Triquet

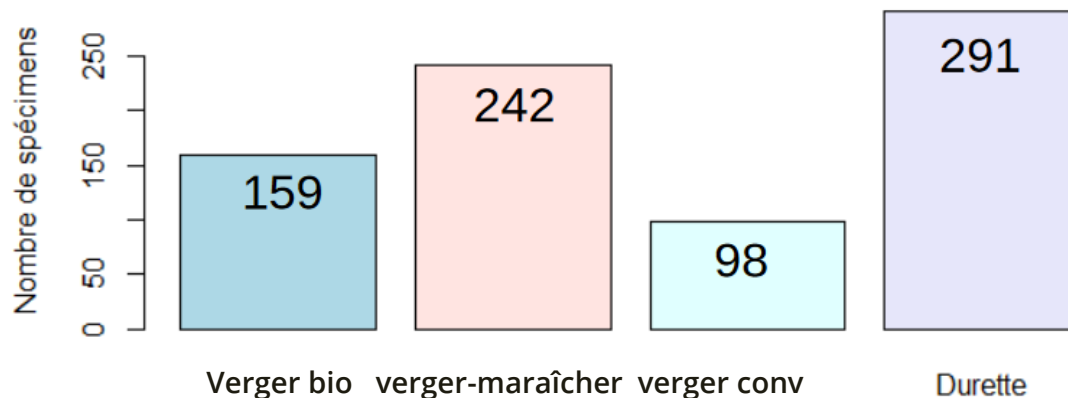
12/09/2017



Résultats Durette : abeilles sauvages (2017)

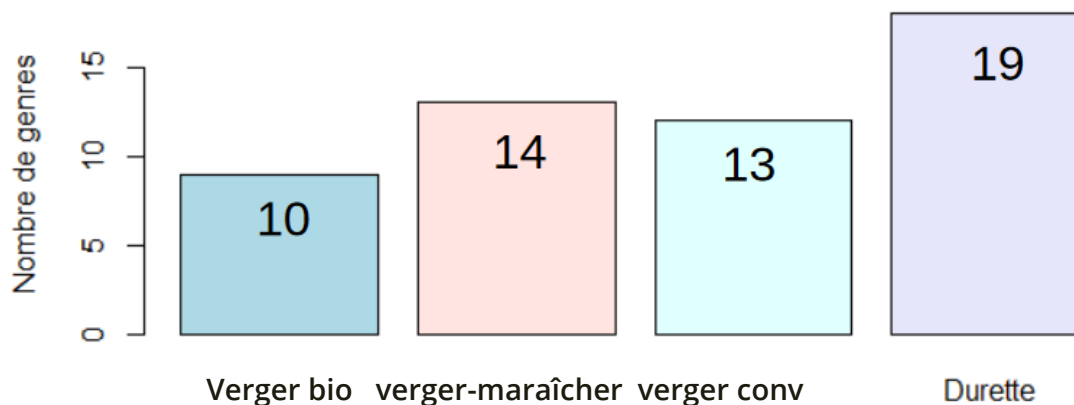
4.1. Abondance, Richesse et Diversité

Abondance totale (abeilles sauvages) par site



Parcelle conventionnelle = insecticides = quel impact ?

Richesse totale (abeilles sauvages) par site



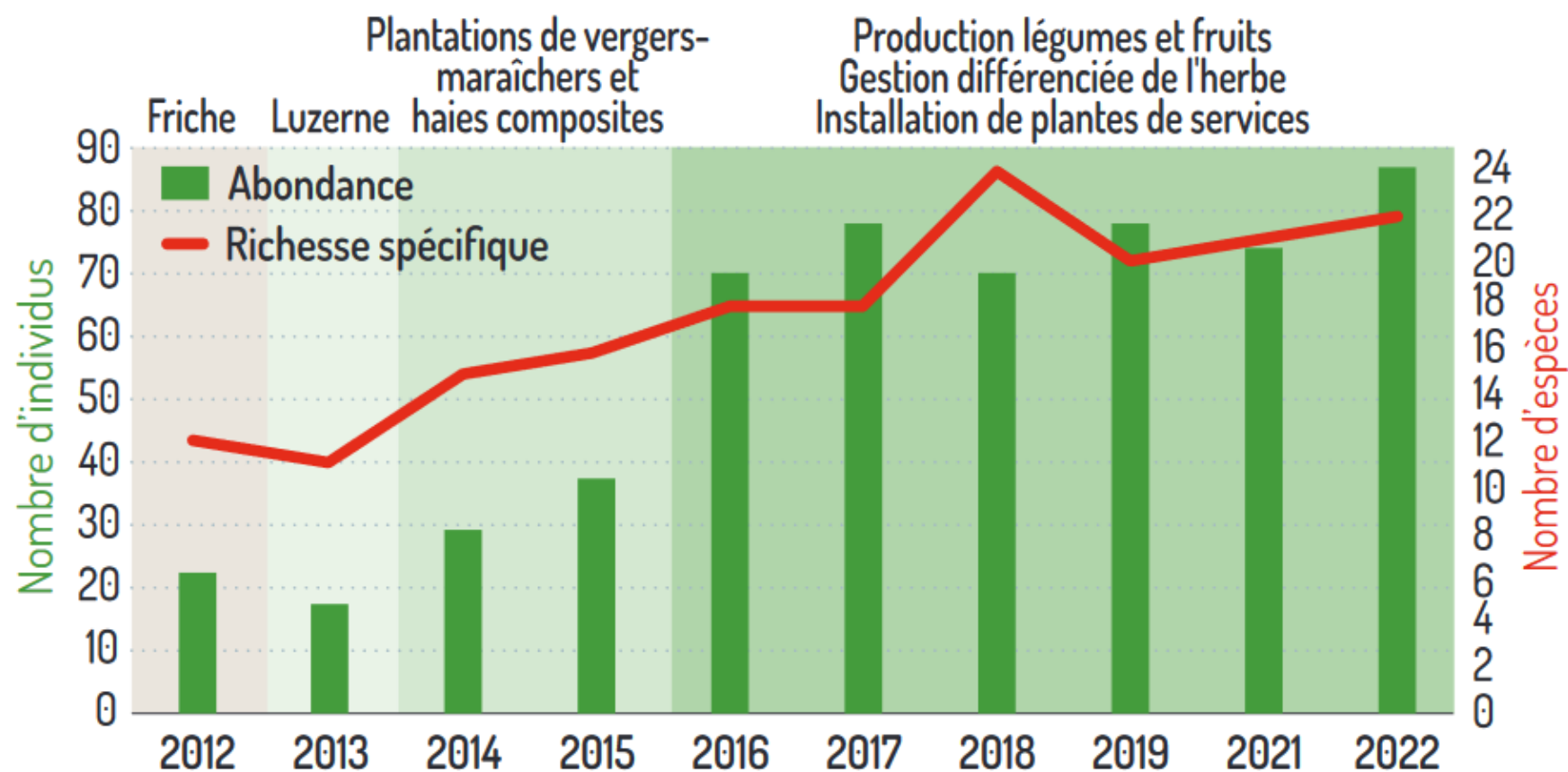
L'effet du site sur la richesse est significatif

Différence significative de richesse entre la Durette et la parcelle Biologique

Résultats DURETTE – oiseaux 2012-2022

technique conduite

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'OISEAUX ET D'ESPÈCES observés
chaque année sur la ferme de la Durette



Source : Jean-Charles Bouvier, INRAE

Résultats DURETTE – régulation naturelle – 2019 à 2022

Témoin maraîchage
seul

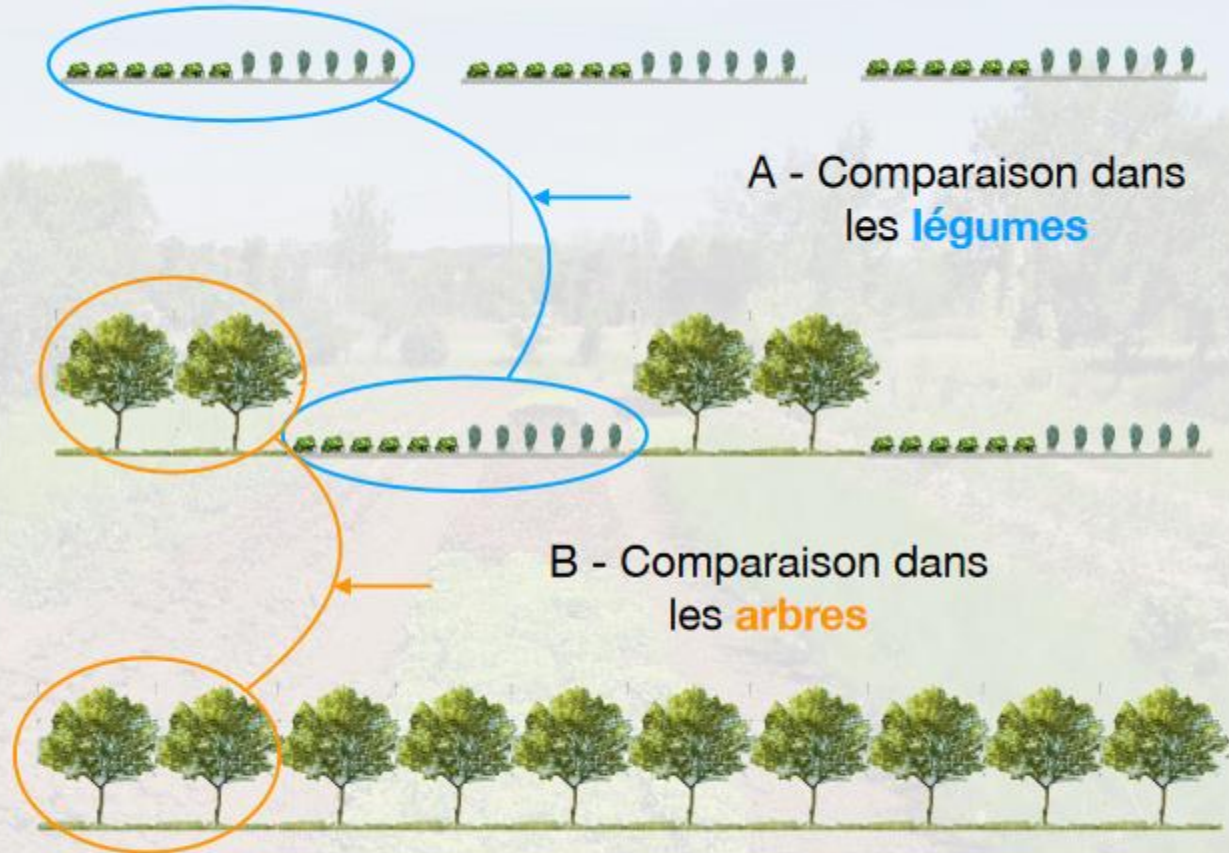
3 fermes

Verger maraîcher

3 fermes

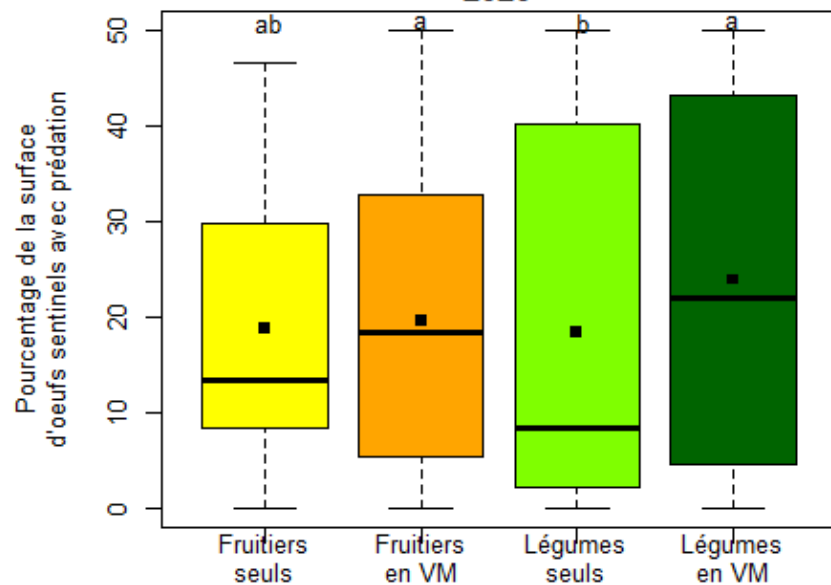
Témoin verger
seul

2/3 fermes

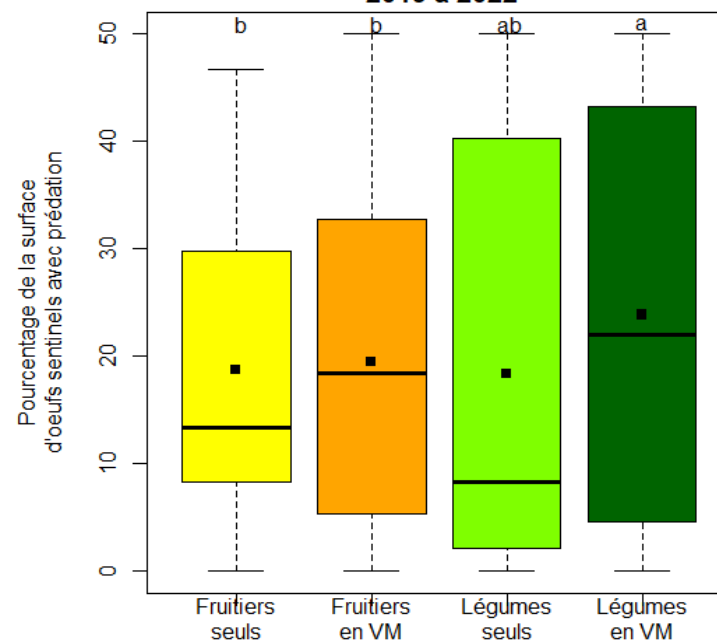




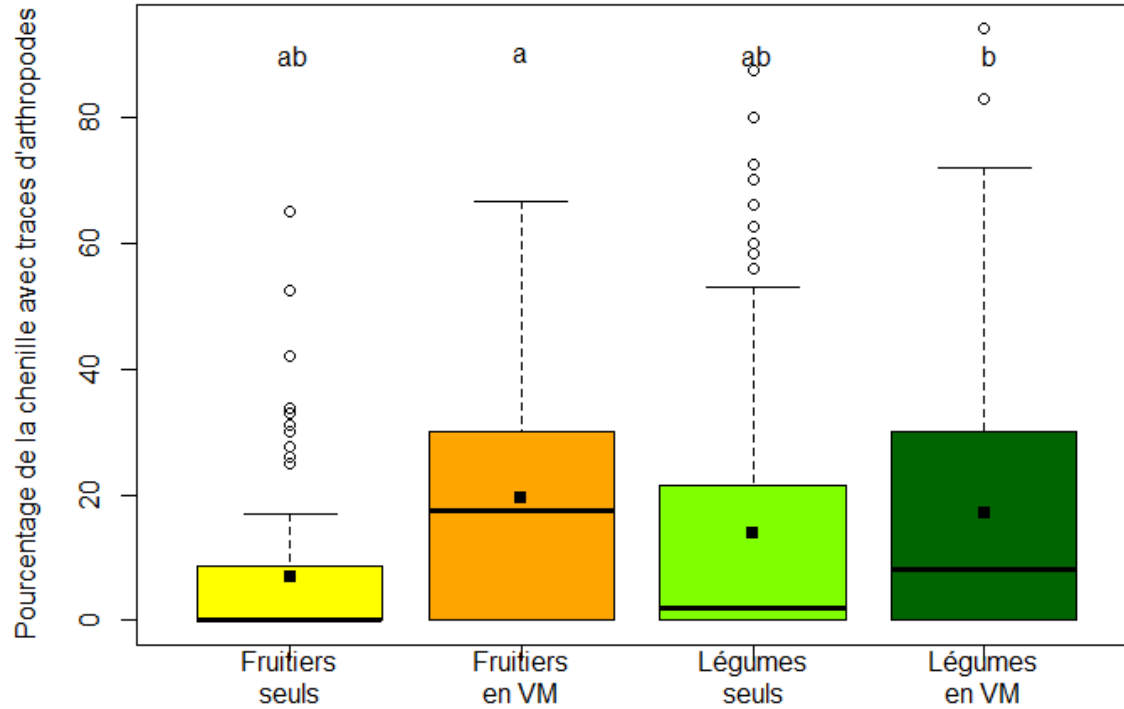
**Intensité de prédation moyenne
sur oeufs sentinelles
2020**



**Intensité de prédation moyenne
sur oeufs sentinelles
2019 à 2022**

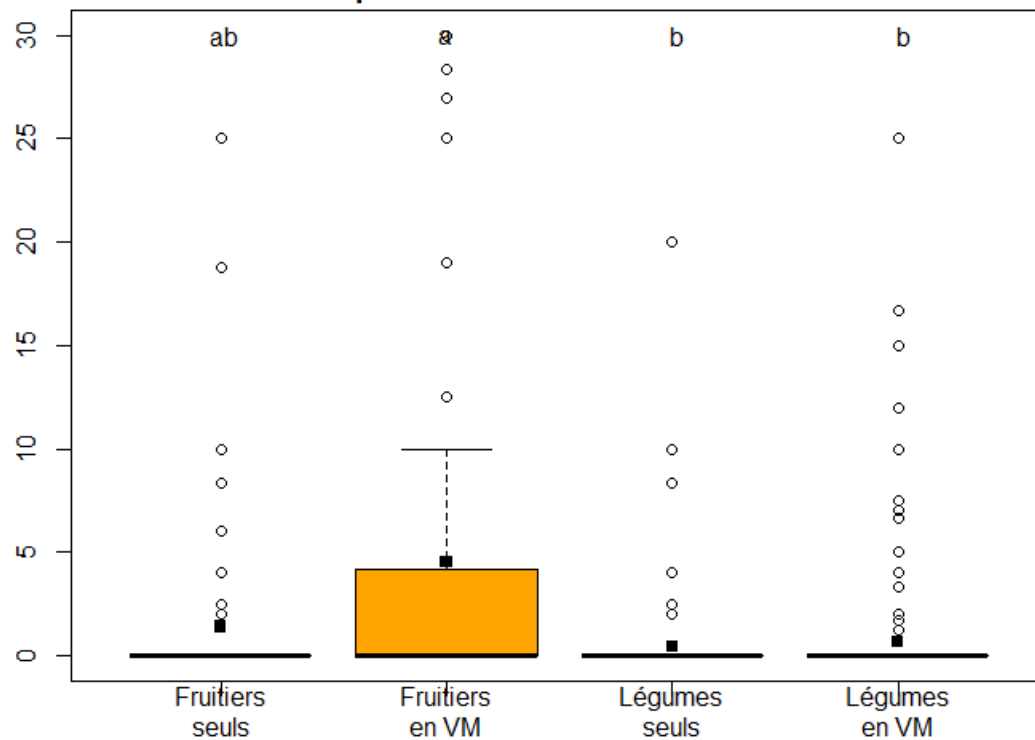


Intensité de prédation moyenne sur les chenilles sentinelles par les arthropodes 2021 et 2022



Pourcentage de la chenille avec traces d'oiseaux

Intensité de prédation moyenne sur les chenilles sentinelles par les oiseaux 2021 et 2022



MERCI

Clément Bardon – plateforme TAB

Chloé Gaspari, François Warlop, Maxime Jacquot – site de la Durette



ÉCOPHYTO
DEPHY RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.


GOVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Projet EMPUSA



Pour en savoir plus...

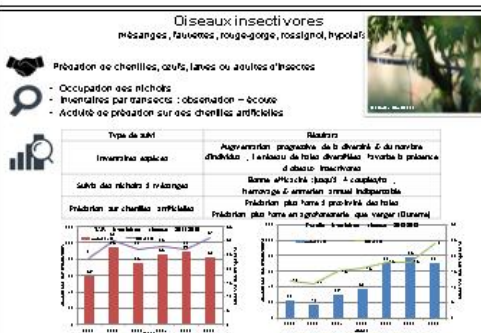
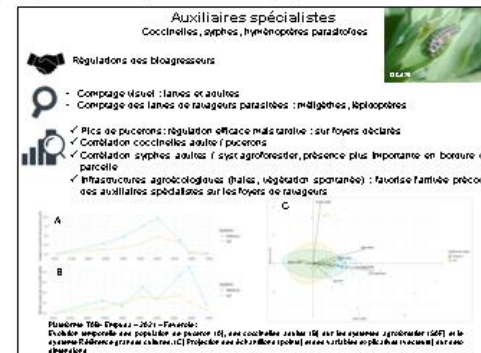
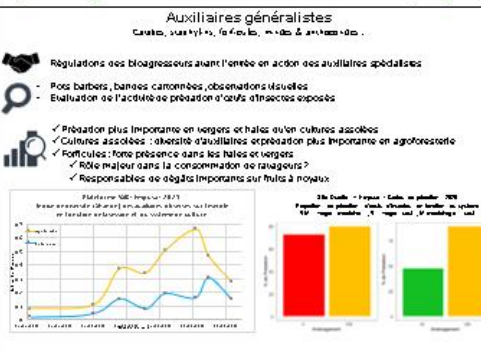
Poster Tech&Bio 2021

→ <https://t.ly/tEIV>

Projet Dephy EXPE EMPUSA : Evaluer les services écosystémiques en systèmes agroforestiers fruitiers

Favoriser les régulations biologiques permettrait de réduire le recours aux produits phytosanitaires. L'agroforesterie combinée à l'intégration d'infrastructures agroécologiques favorise-t-elle la mise en place de ces régulations biologiques ?

C'est ce que le projet EMPUSA vise, entre autre, à évaluer en étudiant la biodiversité fonctionnelle et la gestion des bioagresseurs sur deux systèmes agroforestiers situés sur la ferme de la Durette (Avignon, 84) et la plateforme TAB (Etoile-sur-Rhône, 26).



La diversification des cultures et des bords de parcelles (haies, bandes enherbées) favorise sensiblement la présence, la diversité et l'activité de la faune auxiliaire dans les systèmes agroforestiers suivis. Les aménagements artificiels, nichoirs et gîtes artificiels, permettent également de favoriser efficacement oiseaux et chauves-souris

L'impact des systèmes agroforestiers sur le niveau de présence des bioagresseurs, et sur les dégâts finaux aux cultures, est dépendant de l'espèce de bioagresseur considérée.

La forte présence des auxiliaires dans les systèmes agroforestiers assure une régulation efficace des pucerons, permettant de supprimer l'IFT insecticide. L'emploi de biocontrôle (argile, confusion sexuelle, ...) reste néanmoins souvent utile, en particulier contre d'autres ravageurs (tordeuses, mouches).

Plus d'infos sur Empusa : <https://ecophyto.fr/decouvrir-son-systeme/projet-empusa>



Ferme pilote

La Durette

EDITION

2023

▣ **Portes ouvertes**

TOUT PUBLIC

17 avril à 14h

15 mai à 14h

2 octobre à 14h

▣ **Info et inscription**

<http://tiny.cc/durette2023>

#agroforesterie #bio
#maraichage #arboriculture

En savoir plus...

<https://ecophytopic.fr/dephy/concevoir-son-systeme/projet-empusa>

<https://www.grab.fr/durette>

<https://extranet-drome.chambres-agriculture.fr/cultures/ferme-experimentale-detoile-sur-rhone/plateforme-tab/>