

Plantes de service en maraîchage

Favoriser la faune auxiliaire pour lutter contre les ravageurs des cultures



BIO46
Les Bio du Lot



FICHE BILAN - SUIVI 2023



Contexte

Les plantes de service et la biodiversité fonctionnelle sont au cœur de plusieurs programmes de recherche, notamment, les projets MUSCARI, COSYNUS ou SEBIOREF. Le postulat est le suivant : des plantes de services correctement sélectionnées peuvent servir de refuge hivernal en fournissant abri et nourriture de façon précoce aux auxiliaires des cultures, améliorant donc leur performance de régulation des ravageurs.

Intéressés par ces perspectives, des maraîchers du **groupe Dephy Ferme** Lotois ont mis en place des bandes de service à l'automne 2022, en prévision du printemps. Les observations présentées ici ont été obtenues en première année sur deux fermes, le GAEC de l'Origan et la Ferme du Théron, qui produisent

des légumes diversifiés commercialisés en vente directe et magasins spécialisés Bio.

Ces observations 2023 ne sont pas consolidées et ne permettent pas de tirer de conclusions définitives sur les bandes fleuries. Celles-ci permettent néanmoins **d'appréhender certains paramètres principaux dépendant du contexte pédoclimatique** propres aux fermes concernées :

- Identification des principales périodes d'infestation par les pucerons ;
- Appréhension du déphasage entre infestations et développement de la faune auxiliaire ;
- Connaissance des principaux représentants de la macrofaune auxiliaire sur les fermes ;
- Connaissance des espèces végétales adaptées au contexte des fermes.

Protocole simplifié

Implantation

Les plantes sont mises en place à l'automne, un prérequis jugé nécessaire pour héberger suffisamment tôt les populations auxiliaires afin qu'elles se développent avant l'implantation des cultures cibles. Au nombre de 7, les différentes espèces sont implantées en alternance de façon régulière sur un ou deux rangs.

Ravageurs et auxiliaires

Les plantes sélectionnées peuvent héberger de nombreux auxiliaires : certains polyvalents (*généralistes*), d'autres inféodés à certains ravageurs (*spécialistes*). Ainsi, la diversité des auxiliaires et ravageurs observables impose de restreindre le suivi à une sélection de taxons.

Côté ravageurs, le choix se porte sur les pucerons, dont les dynamiques de population sont aisées à suivre en raison de leur sédentarité et leur cycle rapide (développement d'une population en 11 à 14 jours¹). De plus, leur régulation peut être appréciée à l'œil nu puisque les individus sont bien visibles. Par ailleurs, leurs antagonistes (prédateurs, parasites) sont connus et bien référencés. Les populations sont ainsi qualifiées par une note de 0 (absence) à 4 (infestation totale).

Observations en 2023

Diversité des auxiliaires

Les principaux taxons observés sur les deux fermes sont présentés dans le tableau et les photos ci-après. Tous sont observés dans les deux systèmes, à des périodes légèrement différentes sous abris et en plein champ (développement plus précoce de la végétation sous abris). Les publications du GRAB nous permettent de constater que **la diversité d'auxiliaires retrouvée sur les fermes Lotoises correspond à l'éventail souhaité** de parasitoïdes et prédateurs reconnus efficaces.

Ces auxiliaires correspondent en effet aux plus communs et plus efficaces dans la lutte contre les pucerons, mais pas uniquement puisque certains sont généralistes. En

particulier, la présence de *Macrolophus* est rassurante, puisque l'efficacité de cette punaise prédatrice polyphage est particulièrement reconnue dans la lutte contre les aleurodes, acariens et certains lépidoptères (notamment *Tuta Absoluta* sur tomate).

Intérêt des différentes plantes

L'attrait des 7 plantes pour les pucerons et pour les auxiliaires a été évalué en estimant l'infestation et la présence d'auxiliaires sur chaque plante (notes de 0 à 4 intégrées sur la période). Ces valeurs, rapportées ci-après, indiquent que les bleuets et fenouils pourraient avoir un intérêt limité dans l'objectif visé (peu d'attrait pour les pucerons comme pour les auxiliaires). A l'inverse, les achillées, marguerites

	Stade observé	Description	Longévité durée du cycle ¹
Coccinellidae	Larve/Adulte	Larve prédatrice (fig. a)	3-4 mois. Stade larv. 15 à 20j
Syrphidae	Larve/Adulte	Larve prédatrice (fig. b)	5 à 7 semaines
Cécidomyiidae	Larve	Larve prédatrice (fig. c)	20j. Stade larvaire 7j
Braconidae	Nymphose	Hyménoptère parasitoïde (fig. d)	Environ 10j
Macrolophus	Juvénile/Adulte	Punaise prédatrice polyphage	6 semaines à plus de 25°C
Chrysoperla	Larve/Œufs	Larve prédatrice (fig. e : œufs)	8-10 sem. Stade larv. 15j



Fig. a



Fig. b



Fig. c



Fig. d



Fig. e



Fig. f

¹ Sources pour les longévités : Ephytia, Koppert, 2014 ; Sebioref, 2017 ; SERAIL, 2015 ; GRAB, 2017 & 2018

et lotiers semblent des ressources intéressantes. L'absence de certaines plantes, qui ne se sont pas développées, incite toutefois à conserver l'ensemble des plantes dans le mélange pour les années futures, avant de pouvoir conclure sur leur efficacité.

Sur l'ensemble de la saison, on constate que **le système plein champ a été légèrement plus actif que sous abris**. Les interactions avec la flore spontanée pourraient être en cause, peut-être plus importantes en plein champ que sous abris. La présence moindre de flore spontanée et de brassage sous les abris pourrait par ailleurs être en cause dans la **variation plus rapide et plus intense des populations sous abris comparativement au système extérieur**.

Dynamiques de population

Les figures présentées en annexe décrivent le suivi de pression parasitaire et la présence d'auxiliaires dans les bandes fleuries et les cultures, dans les deux systèmes étudiés.

- **Les durées caractéristiques de réaction** du système semblent plus courtes sous abris qu'en extérieurs, et l'évolution plus nette. Entre mi-avril et mi-mai, les populations auxiliaires sous abris ont largement augmenté malgré le broyage de la bande fleurie courant avril (ayant

largement retardé le développement de la végétation et de la faune). Comparativement, en plein champ, les populations ont moins varié, et moins rapidement ; une observation à mettre en relation avec le moindre brassage avec l'extérieur, mais surtout avec le débouillage plus rapide des plantes sous abris.

- L'influence des interactions avec la flore spontanée semble jouer un rôle important puisqu'en plein champ il n'est constaté aucun déphasage entre le pic de population auxiliaire dans les cultures et celui dans la bande fleurie. Les populations se développent simultanément partout et non prioritairement dans la bande fleurie, qui ne constitue donc pas forcément un lieu privilégié d'habitat malgré des infestations précoces de pucerons (début mars). Cela s'explique sans doute par une flore spontanée adaptée au territoire et aux populations auxiliaires endémiques.

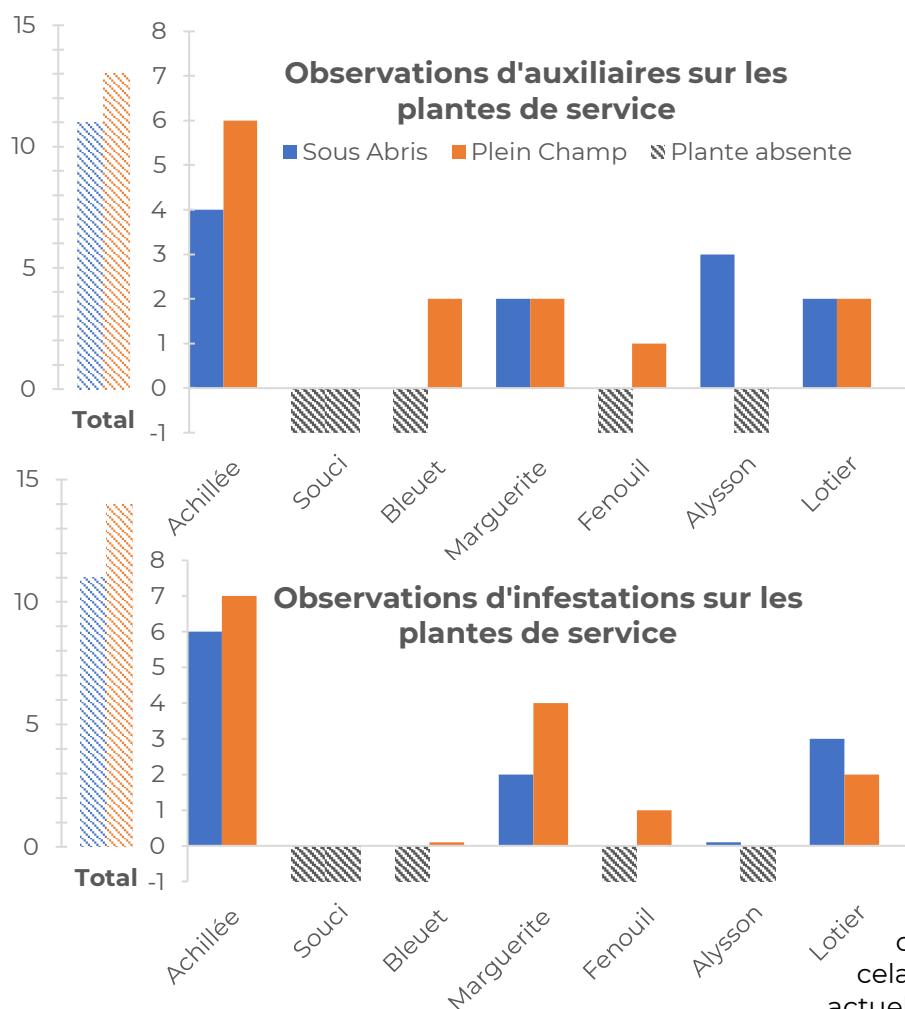
Risque d'infestation par le dispositif

Une réserve fréquemment émise vis-à-vis de l'installation de bandes de service concerne la crainte d'une infestation des cultures par les colonies de pucerons hébergées précocément par les plantes de service. Plusieurs éléments rassurants émergent à ce sujet :

- Les observations relèvent de nombreuses espèces de pucerons, pas toujours inféodées aux cultures de légumes (bien que certaines le soient parfois). Cette observation était déjà faite en 2017 par le GRAB (Lambion & Estival, 2017). Cet aspect incite par ailleurs à éviter l'utilisation de plantes de service appartenant à des familles botaniques cultivées en maraîchage.

- L'évolution des infestations n'est pas simultanée dans les bandes fleuries et dans les cultures, quel que soit le système étudié (sous abris ou plein champ). Par ailleurs, en plein champ, la pression de pucerons a été faible sur les cultures, et ce malgré des foyers de pucerons observés dans la bande de service.

- Dans tous les cas, malgré ces éléments il paraît impossible de conclure à ce sujet sans suivre un témoin, c'est-à-dire une culture exactement similaire, dans le même contexte expérimental (même lieu, même année, mêmes pratiques). Or en conditions réelles sur une ferme en activité, cela paraît très complexe dans les conditions actuelles de l'expérimentation envisagée.



Conclusions, perspectives

Périodes d'activité

La période d'activité principale des bandes de service correspond aux cultures de fin d'hiver et de printemps, à savoir Février/Mars à Mai/Juin. Durant cette période, les dynamiques de population évoluent très rapidement, ce qui est accentué par la succession rapide de certaines cultures courtes. En plein champ cet effet est retardé en raison du débourrage plus tardif de la végétation et la mise en place plus tardive des cultures.

Ainsi, pour les prochaines années **les fréquences de suivi seront augmentées entre février et mai** afin de se rapprocher des temps caractéristiques d'évolution des populations (voir longévité des auxiliaires observés). En effet, certaines évolutions de population n'avaient pas pu être prises en compte en 2023 car trop rapides.

Intérêt du dispositif plein champ

En plein champ, l'intérêt des bandes de service n'est pas encore vérifié : l'activité relevée n'est pas aussi intense que sous abris, et la flore spontanée pourrait être suffisante pour permettre le développement de populations auxiliaires. Les périodes d'intérêt pour la lutte biologique (février à avril sous abris) sont en outre moins sensibles en plein champ, les cultures cibles y étant moins nombreuses.

Les suivis seront par ailleurs poursuivis afin de confirmer (ou infirmer) ces observations.

Validation des plantes utilisées

Les plantes de service utilisées présentent des intérêts différents, n'hébergeant pas les mêmes auxiliaires ou pucerons (ex : *Fenouil peu*

attractif, à l'inverse de l'*Achillée*). On déplore l'absence de certaines plantes, qui n'ont pas pu s'implanter. Toutefois, **le même mélange sera mis à l'essai pour les années ultérieures**, afin de juger de sa pertinence sur plusieurs années.

Date de mise en place

La littérature et les divers essais effectués un peu partout en France s'accordent à dire que **la mise en place des plantes de service doit être faite le plutôt possible, à l'automne**. Les observations réalisées ici semblent en effet confirmer que le déphasage entre l'infestation de la bande fleurie et le pic d'activité des auxiliaires dans les cultures est de l'ordre d'un à deux mois ! (cf. suivis d'infestation et de parasitisme). A fortiori en période hivernale, il paraît donc essentiel d'anticiper au maximum la mise en place des bandes fleuries afin de favoriser un développement précoce.

Suivi de témoins

La mise en œuvre de ces essais sur des fermes en activité est difficilement compatible avec le suivi de témoins (conditions exactement similaires sur deux parcelles suffisamment éloignées). Cela serait pourtant essentiel pour évaluer l'influence des dispositifs sur les infestations et pour quantifier l'efficacité de la régulation par rapport à des conditions « normales ». Néanmoins les suivis restent tout à fait pertinents pour améliorer la connaissance de ces mécanismes et comprendre les facteurs de réussite de la pratique.

En savoir +

- [1] **Liste d'espèces** pouvant être conseillées pour composer sa bande fleurie réalisée dans le cadre du projet Muscari, 2018.
- [2] **Biodiversité fonctionnelle en maraîchage Biologique**. Bandes fleuries ou plantes relais ? Jérôme Lambion, Simon Estival, 2017.
- [3] **Protection des cultures d'aubergine contre les pucerons à l'aide de plantes de service**. Projet Réguleg, CTIFL. Sébastien Picault, 2021.
- [4] **Bandes fleuries de vivaces** plantées dans les abris pour favoriser les ennemis naturels des pucerons. Jérôme Lambion, Abderraouf Sassi, 2018
- [5] **Biofil N°127 Janv/Fév 2020**, Dossier Maladies et ravageurs sous abris pp. 28-42. Cédric Marcus, 2020.
- [6] **Réussir F&L n°379 janvier 2018 Occitanie : des auxiliaires mobilisables pour les producteurs.**
- [7] **Réussir F&L n°384 juin 2018 : Les plantes de service à la rescousse.**

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.

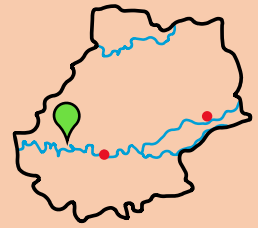


Bio46
Les Bio du Lot



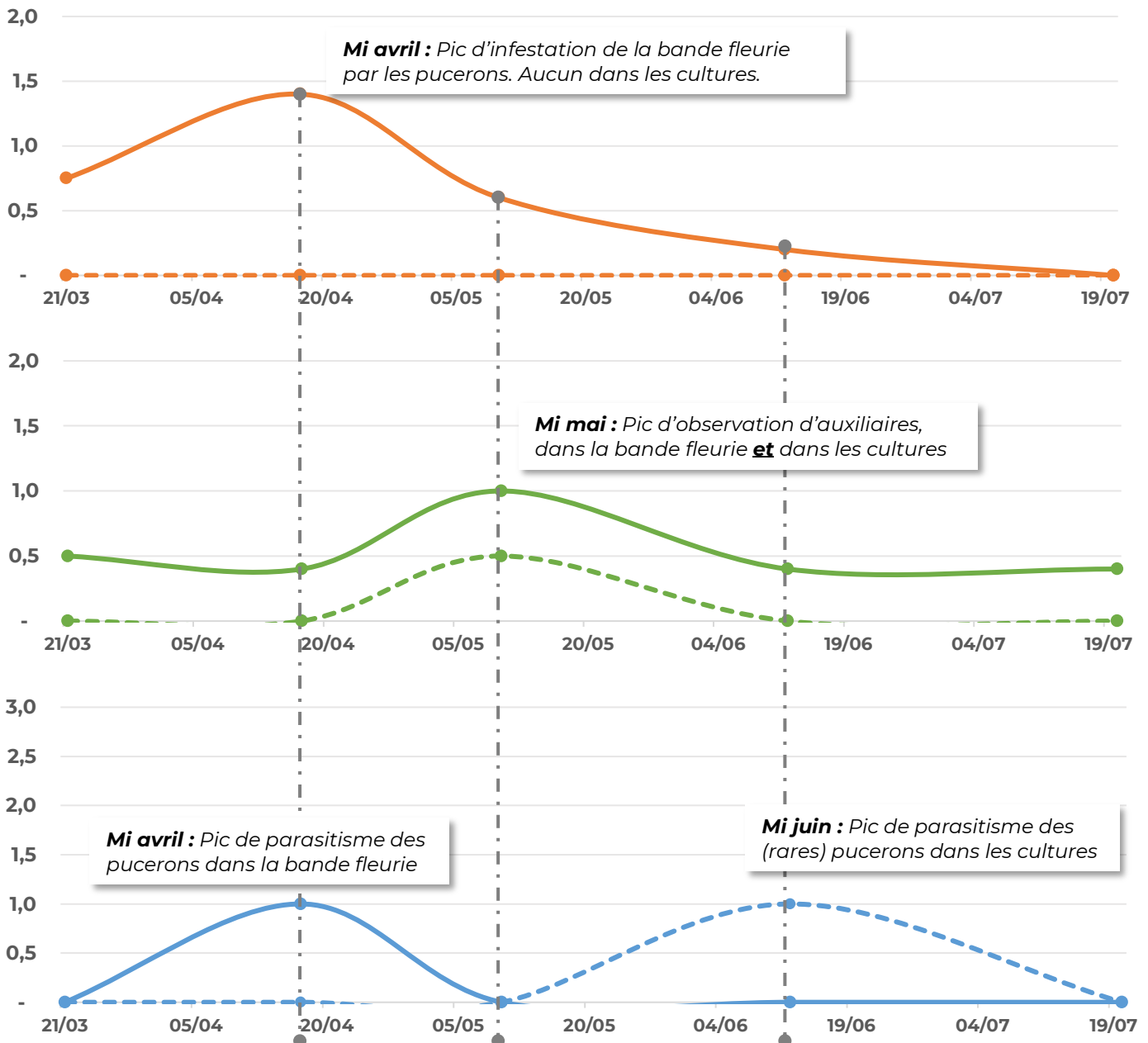
Ferme du Théron à Prayssac
Julien Monbailly

- Bande de service installée en plein champ ;
- Plantation sur bâche en 2021 ;
 - Cultures feuilles/racines de printemps/été



Suivi de pression parasitaire et présence d'auxiliaires dans les bandes fleuries et cultures (plein champ)

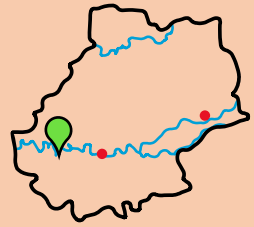
- Pression pucerons dans les plantes de service
- -●- - Pression pucerons dans les cultures
- Présence d'auxiliaires dans les plantes de service
- -●- - Présence d'auxiliaires dans les cultures
- Parasitisme des pucerons dans les plantes de service
- -●- - Parasitisme des pucerons dans les cultures





GAEC de l'Origan à Belaye
Jean Baptiste & Mailys Mouly

- Bande de service installée **sous abris** ;
- Plantation en 2021 ;
 - Cultures feuilles de printemps
 - Aubergines/Poivrons/Tomates



Suivi de pression parasitaire et présence d'auxiliaires dans les bandes fleuries et cultures (sous abris)

- Pression pucerons dans les plantes de service
- -●- - Pression pucerons dans les cultures
- Présence d'auxiliaires dans les plantes de service
- -●- - Présence d'auxiliaires dans les cultures
- Parasitisme des pucerons dans les plantes de service
- -●- - Parasitisme puceron dans les cultures

