

Rapport final d'expérimentation 2018 - Maraîchage

**L'enherbement sur le rang :
un outil pour limiter les ravageurs ?
L'intérêt de la biodiversité fonctionnelle**

Jérôme Lambion – Abderraouf Sassi
avec la collaboration de Julien Ronzon (Ferme Pilote de la Durette)

INTRODUCTION :

L'objectif de cet essai est d'adapter la stratégie des bandes fleuries au contexte particulier des parcelles agroforestières. Un certain nombre de ravageurs est commun aux cultures légumières et fruitières (pucerons, lépidoptères) ; il est donc possible d'envisager des bandes fleuries qui puissent jouer un rôle sur les cultures annuelles (légumes) et pérennes (arbres fruitiers). Les principales études sur la biodiversité fonctionnelle en arboriculture ont concerné des bandes fleuries d'annuelles et de vivaces semées dans l'entre-rang en mélange dans les travaux du Fibl (Wyss, 1995 ; Wyss *et al.*, 2005), les haies composites dans les travaux de l'INRA (Simon *et al.*, 2010). Les résultats du CASDAR agroforesterie 2009-2011 montrent bien l'intérêt de l'agroforesterie pour améliorer l'efficacité agro-écologique des systèmes agroforestiers, mais les bandes fleuries sur le rang, qui n'ont pas été étudiées jusqu'à présent, pourraient, en augmentant la complexité du système et en multipliant les possibilités de gîte pour les auxiliaires, s'avérer intéressantes dans ce contexte.

1. CULTURE :

- Lieu : ferme pilote de la Durette, Montfavet (84)
- Parcelle agroforestière en AB : deux rangs d'arbres agroforestiers

2. PROTOCOLE :

2.1- Dispositif :

- Semis des plantes le 14/04/2016 ; plantation le 03/06/2016
- La tanaïse n'ayant pu être plantée en 2016 a été plantée le 31/05/2017.
- Plantation sur deux rangs d'arbres agroforestiers (en cinquième feuille) : sur un rang d'abricotiers (6m entre les arbres) et sur un rang de cerisiers (5m entre les arbres)
- Plants espacés de 10cm, 20cm ou 50cm
- Arrosage au goutte à goutte

Sur le rang d'abricotiers

Fenouil (<i>Foeniculum vulgare</i>)	Sainfoin (<i>Onobrychis viciifolia</i>)	Centauree jacée (<i>Centaurea jacea</i>)	Témoin flore spontanée	Sauge (<i>Salvia pratensis</i>)	Mélilot (<i>Melilotus officinalis</i>)	Alysson (<i>Lobularia a maritime</i>)
--	--	---	------------------------------	--------------------------------------	---	--

Sur le rang de cerisiers

Mauve (<i>Malva sylvestris</i>)	Achillée (<i>Achillea millefolium</i>)	Pissenlit (<i>Taraxacum officinale</i>)	Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	Carotte (<i>Daucus carota</i>)	Tanaïse (<i>Tanacetum vulgare</i>)
--------------------------------------	---	--	---	-------------------------------------	---

2.2- Observations et mesures réalisées :

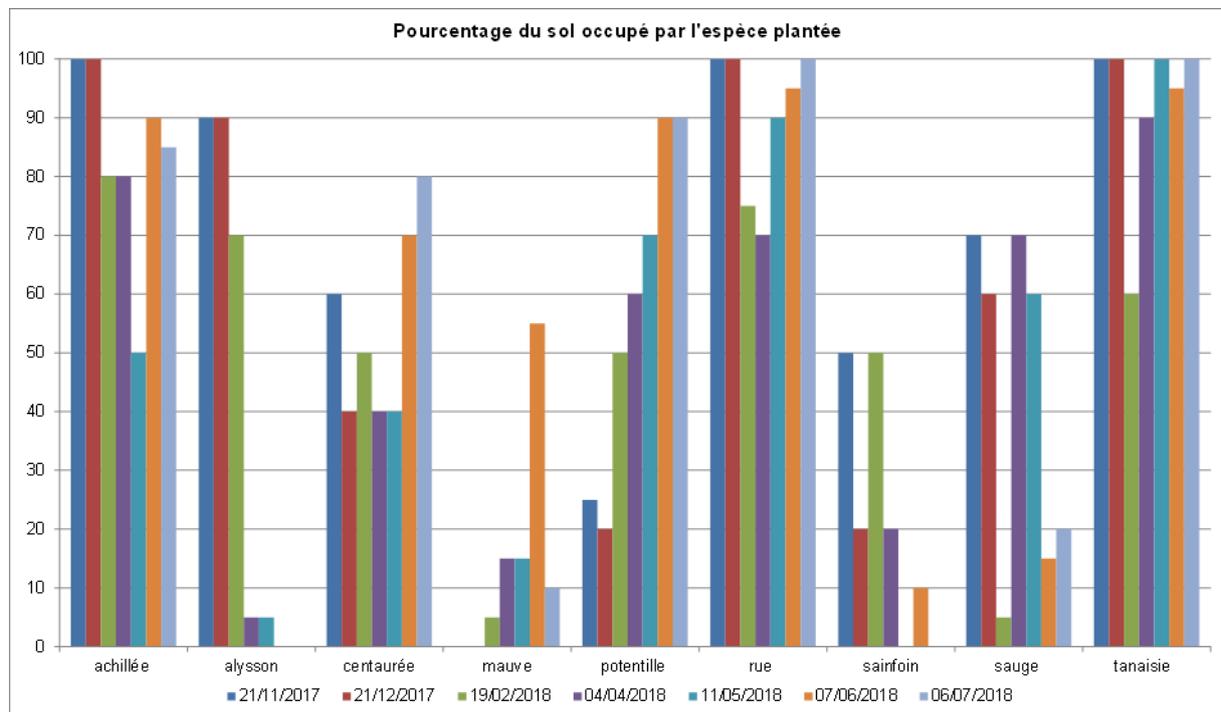
- Observations botaniques (hauteur, largeur, recouvrement du sol, floraison)
- Observations entomologiques (aspirations des auxiliaires du couvert à l'aspirateur thermique sur une plante par parcelle élémentaire)

3. RESULTATS :

3.1- Observations botaniques :

Couverture du sol – gestion de l'enherbement :

Le Pissenlit, la carotte, le mélilot ont disparu en 2017. Il n'y a donc pas de suivi sur ces trois espèces qui n'ont pas réussi à s'installer. La marguerite, tondue accidentellement en 2018 n'a pu être correctement suivi.

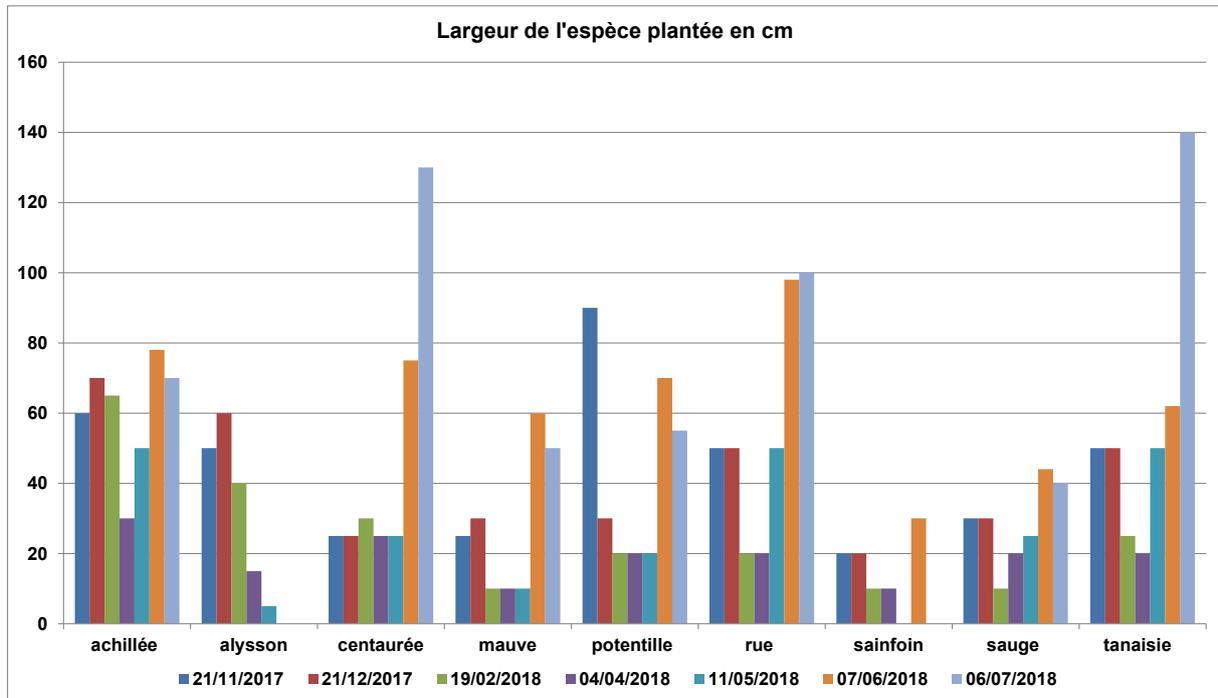


Les espèces choisies ont été plantées à des densités élevées, afin d'assurer une bonne couverture du sol et ainsi limiter le développement des adventices.

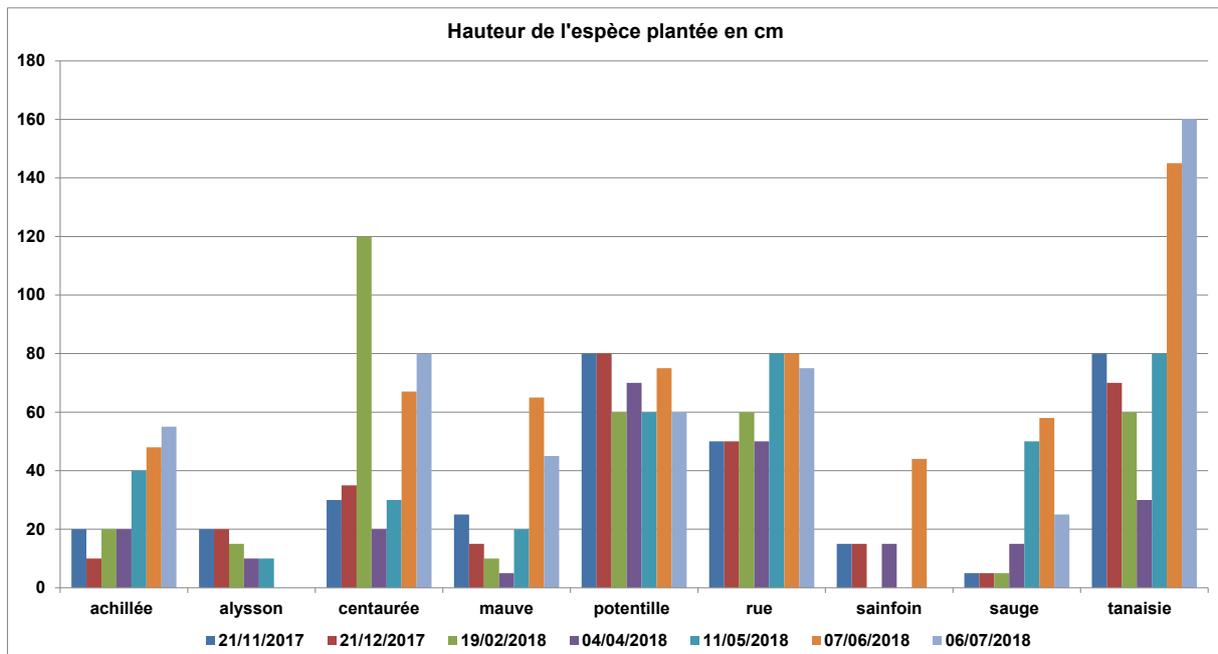
En deuxième année d'implantation, certaines espèces comme l'achillée, la potentille et la rue assurent une très bonne couverture du sol, comprise entre 80% et 100%. La tanaïsie, plantée un an plus tard a un pourcentage d'occupation du sol excellent (100%). Certaines espèces sont moins performantes en deuxième qu'en première année : l'alysson, le sainfoin, la sauge régressent fortement entre 2017 et 2018. La mauve demeure peu performante, en termes d'occupation du sol.

Dans l'ensemble, les espèces vivaces se sont bien développées. Les densités choisies semblent appropriées. Certaines espèces se sont bien maintenues et assurent des couvertures du sol excellentes.

Encombrement des espèces semées :



La grande majorité des espèces plantées occupe toute la largeur du rang, à savoir 40cm. L'alysson et le sainfoin occupent une largeur insuffisante, de l'ordre de 20cm. Certaines espèces comme la centaurée ou la tanaïsie ont des hampes florales assez hautes, qui peuvent s'affaisser latéralement. Les espèces plantées ne gênent pas le passage d'outils d'entretien du sol (notamment outil « sandwich »)



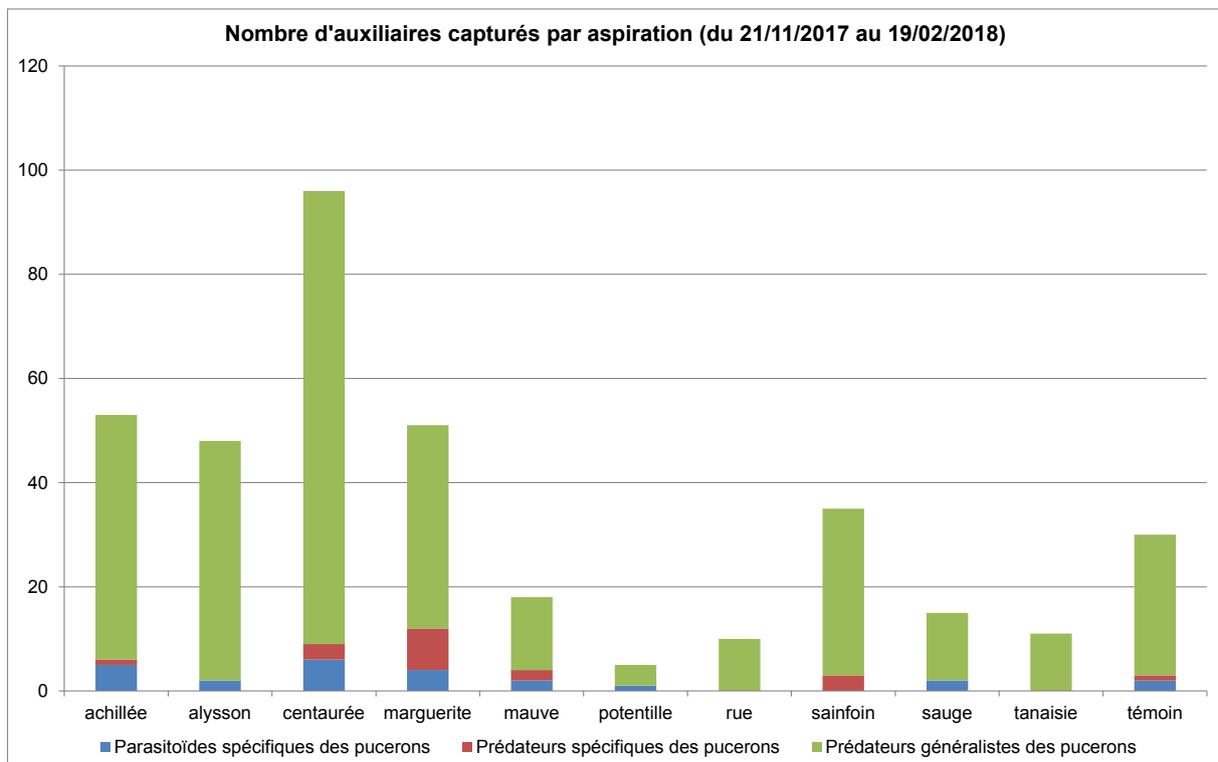
La hauteur des espèces semées est importante du fait de la proximité des arbres fruitiers. Certaines espèces restent basses, comme l'achillée, l'alysson, le sainfoin ou la sauge (moins de 50cm). D'autres espèces atteignent plus de 80cm (centaurée, mauve, potentille, rue). La tanaïsie culmine avec une hauteur de 160cm.

Dates de floraison :

Espèce	21/ 11/ 20 17	21/ 12/ 20 17	19/ 02/ 20 18	04/ 04/ 20 18	11/ 05/ 20 18	07/ 06/ 20 18	06/ 07/ 20 18
achillée	0	0	0	0	0	X	X
alysson	X	X	X	X	X	0	0
centaurée	X	X	X	X	0	0	0
leucanthème	0	0	0	X	0		
mauve	0	0	0	0	0	X	X
potentille	0	0	0	0	X	X	X
rue	X	X	X	X	X	X	X
sainfoin	0	0	0	X	X	0	
sauge	X	0	X	X	X	X	0
tanaïsie	X	X	X	X	0	0	X

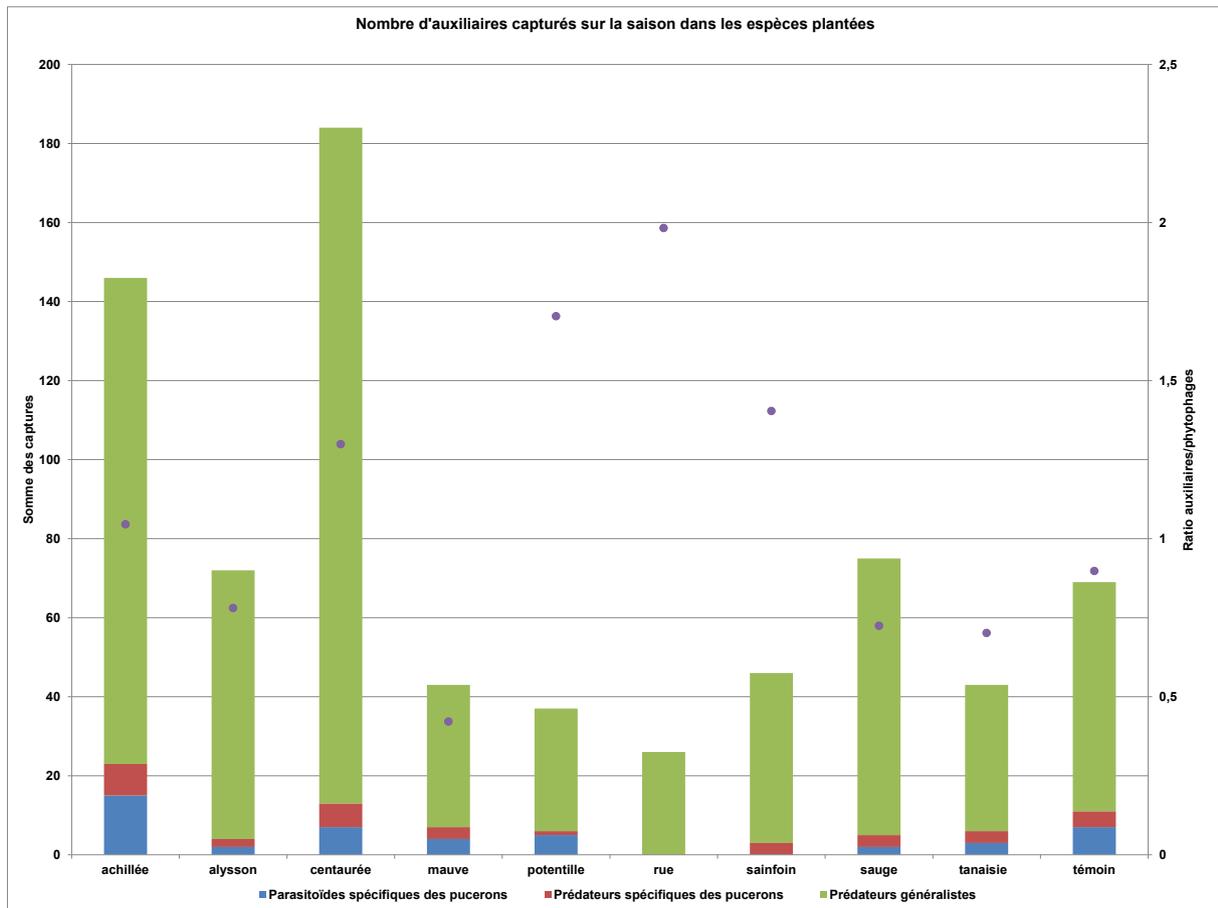
De nombreuses espèces (alysson, centaurée, rue, sauge, tanaïsie) portent quelques fleurs de novembre à février, ce qui assure des ressources florales pendant tout l'hiver. Par la suite, les floraisons sont assez diverses. Certaines espèces fleurissent tôt en saison comme l'alysson, la centaurée, le sainfoin, la sauge. D'autres fleurissent plus tardivement, comme l'achillée, la mauve, la potentielle.

3.2- Observations entomologiques :



En considérant les observations réalisées en fin d'hiver (du 21/11 au 19/02), il apparaît que l'achillée, la centaurée et la marguerite constituent les meilleurs refuges hivernaux pour les auxiliaires spécifiques. Les *Scymninae* sont les principaux prédateurs observés sur marguerite et centaurée. Les

parasitoïdes spécifiques sont tous des *Aphidius matricariae*, dont la présence est rendue possible par la présence de pucerons.



En considérant l'ensemble des auxiliaires aspirés du 21/11/2017 au 06/07/2018, il apparaît une forte hétérogénéité parmi les espèces testées. Certaines espèces ne semblent pas plus favorables aux auxiliaires que le témoin flore spontanée. Seuls l'achillée, la centaurée, l'alysson ou la sauge hébergent plus d'auxiliaires que le témoin. Ces résultats confirment ceux de 2017.

Les auxiliaires généralistes sont essentiellement représentés par des araignées, des staphylins (notamment en début de saison sur centaurée), des forficules et des punaises prédatrices (Anthocoridae et Nabidae). Ils représentent en moyenne entre 85% et 100% des auxiliaires capturés.

Concernant les auxiliaires spécifiques des pucerons, les prédateurs spécifiques (Coccinellidae, Syrphidae, Chrysopidae) sont en moyenne deux fois moins nombreux que les parasitoïdes spécifiques des pucerons. La rue est la seule espèce à ne pas héberger d'auxiliaires spécifiques. L'achillée et la centaurée sont les espèces hébergeant le plus d'auxiliaires spécifiques. De nombreux pucerons ont été observés sur ces deux espèces ; ils ont servi de proies alternatives aux auxiliaires.

CONCLUSIONS :

Parmi les espèces plantées en 2016, certaines ne se sont pas maintenues (pissenlit, mélilot, carotte, fenouil) ou mal (mauve).

L'occupation du sol en deuxième année a été très satisfaisante pour l'achillée, la potentille, la rue. Pour la tanaïs, l'installation en première année est très bonne, et doit être confirmée. La couverture du sol assurée par l'alysson, le sainfoin et la mauve est modeste, de sorte que les adventices se développent sur ces parcelles.

Globalement, environ 85% des auxiliaires échantillonnés sur les différentes espèces végétales sont des prédateurs généralistes (araignées, forficules, punaises prédatrices) qui peuvent contribuer à la régulation de nombreux ravageurs. L'achillée, la centaurée, l'alysson et la marguerite sont les espèces les plus intéressantes si on considère les populations globales d'auxiliaires.

En considérant les auxiliaires spécifiques, l'achillée, la centaurée, la marguerite sont les espèces les plus favorables. L'achillée et la marguerite hébergent des pucerons, ces espèces peuvent donc servir de plante-relais. La potentille, qui avait montré un potentiel intéressant vis-à-vis des auxiliaires en 2017 est apparue moins favorable en 2018.

Résumé :

L'objectif de cet essai est d'adapter la stratégie des bandes fleuries au contexte particulier des parcelles agroforestières. Un certain nombre de ravageurs est commun aux cultures légumières et fruitières (pucerons, lépidoptères) ; il est donc possible d'envisager des bandes fleuries qui puissent jouer un rôle sur les cultures annuelles (légumes) et pérennes (arbres fruitiers). Les résultats du CASDAR agroforesterie 2009-2011 montrent bien l'intérêt de l'agroforesterie pour améliorer l'efficacité agro-écologique des systèmes agroforestiers, mais les bandes fleuries sur le rang, qui n'ont pas été étudiées jusqu'à présent, pourraient, en augmentant la complexité du système et en multipliant les possibilités de gîte pour les auxiliaires, s'avérer intéressantes dans ce contexte. Parmi les espèces plantées en 2016, certaines ne se sont pas maintenues (pissenlit, mélilot, carotte, fenouil) ou mal (mauve). L'occupation du sol en deuxième année a été très satisfaisante pour l'achillée, la potentille, la rue. Pour la tanaïs, l'installation en première année est très bonne, et doit être confirmée. La couverture du sol assurée par l'alysson, le sainfoin et la mauve est modeste, de sorte que les adventices se développent sur ces parcelles. Globalement, environ 85% des auxiliaires échantillonnés sur les différentes espèces végétales sont des prédateurs généralistes (araignées, forficules, punaises prédatrices) qui peuvent contribuer à la régulation de nombreux ravageurs. L'achillée, la centaurée, l'alysson et la marguerite sont les espèces les plus intéressantes si on considère les populations globales d'auxiliaires. En considérant les auxiliaires spécifiques, l'achillée, la centaurée, la marguerite sont les espèces les plus favorables. L'achillée et la marguerite hébergent des pucerons, ces espèces peuvent donc servir de plante-relais. La potentille, qui avait montré un potentiel intéressant vis-à-vis des auxiliaires en 2017 est apparue moins favorable en 2018.

Diffusion :

Articles :

- Réussir F&L n°379 janvier 2018 Occitanie : des auxiliaires mobilisables pour les producteurs
- Réussir F&L n°384 juin 2018 : Les plantes de service à la rescousse

Conférences :

- 26/03 à Aix-Valabre (13) : journée Ecophyto PACA : Biodiversité fonctionnelle en maraîchage sous abris : Optimiser les services rendus par les auxiliaires
- 10/07 à Avignon (84) : Portes Ouvertes de la station expérimentale du GRAB (essais biodiversité fonctionnelle)
- 6/12 à Mollégès (13) : commission phytosanitaire Protection Biologique et Intégrée : présentation des essais Biodiversité fonctionnelle
- 13-14/12 à Balandran (30) : Groupe de travail Protection Biologique et Intégrée : présentation des essais Biodiversité fonctionnelle