
Rapport technique d'expérimentation - Maraîchage - 2021

Projet FAM ABC 2021

**Gestion agroécologique des pucerons et des lépidoptères du chou
intérêt des bandes fleuries**

Jérôme Lambion - Emilien Genetier - Marie Giraud

Résumé

Dans le cadre du projet France Agri Mer ABC, le GRAB travaille sur la gestion des pucerons et des lépidoptères sur chou de plein champ, grâce au levier des bandes fleuries. L'intérêt de la biodiversité fonctionnelle pour les légumes de plein champ a été peu travaillé. En 2021, l'essai consiste à sélectionner les meilleures espèces favorables aux auxiliaires, et compatibles avec les contraintes de la production. La bibliographie et des essais précédents ont permis (parfois dans des conditions de culture différentes comme les abris) de sélectionner une première liste de plantes. La mise en place d'une bande fleurie ne restant en place qu'une année a orienté le choix vers des espèces annuelles. Le choix de la plantation plutôt que du semis a été discuté en amont avec le producteur, afin de faciliter l'implantation des espèces et d'accélérer l'entrée en floraison. Dans les conditions de l'essai de cette année, c'est-à-dire une très forte concurrence des adventices (surtout diplotaxis), il apparaît que certaines espèces sélectionnées s'avèrent peu compétitives et sont étouffées. C'est le cas de la gypsophile, de l'aneth, de la coriandre. L'avoine et le bleuet résistent mieux, mais les pertes de densité sont cependant importantes. Certaines espèces comme le sarrasin, la vesce, le coquelicot échappent à cette concurrence, parce qu'elles se développent rapidement, ou qu'elles sont assez hautes. Le diplotaxis, s'il a gêné le développement des espèces semées, s'avère malgré tout une espèce intéressante pour la biodiversité fonctionnelle. Une diversité importante d'auxiliaires a été aspirée sur cette espèce, avec des effectifs dans la moyenne des espèces semées. Parmi les espèces semées, l'avoine, le sarrasin, la vesce, la coriandre sont les espèces les plus intéressantes, notamment pour les prédateurs et parasitoïdes contre pucerons. Peu d'hyménoptères parasitoïdes de lépidoptères (Trichogrammatidae, microgastrinae, ichneumonidae) ont été aspirés dans la bande fleurie.

1 - Enjeux et contexte

Dans le cadre du projet France Agri Mer ABC, le GRAB travaille sur la gestion des pucerons et des lépidoptères sur chou de plein champ, grâce au levier des bandes fleuries. L'intérêt de la biodiversité fonctionnelle pour les légumes de plein champ a été peu travaillé.

2 - Objectif

En 2021, l'essai consiste à sélectionner les meilleures espèces favorables aux auxiliaires, et compatibles avec les contraintes de la production. La bibliographie et des essais précédents ont permis (parfois dans des conditions de culture différentes comme les abris) de sélectionner une première liste de plantes. La mise en place d'une bande fleurie ne restant en place qu'une année a orienté le choix vers des espèces annuelles. Le choix de la plantation plutôt que du semis a été discuté en amont avec le producteur, afin de faciliter l'implantation des espèces et d'accélérer l'entrée en floraison.

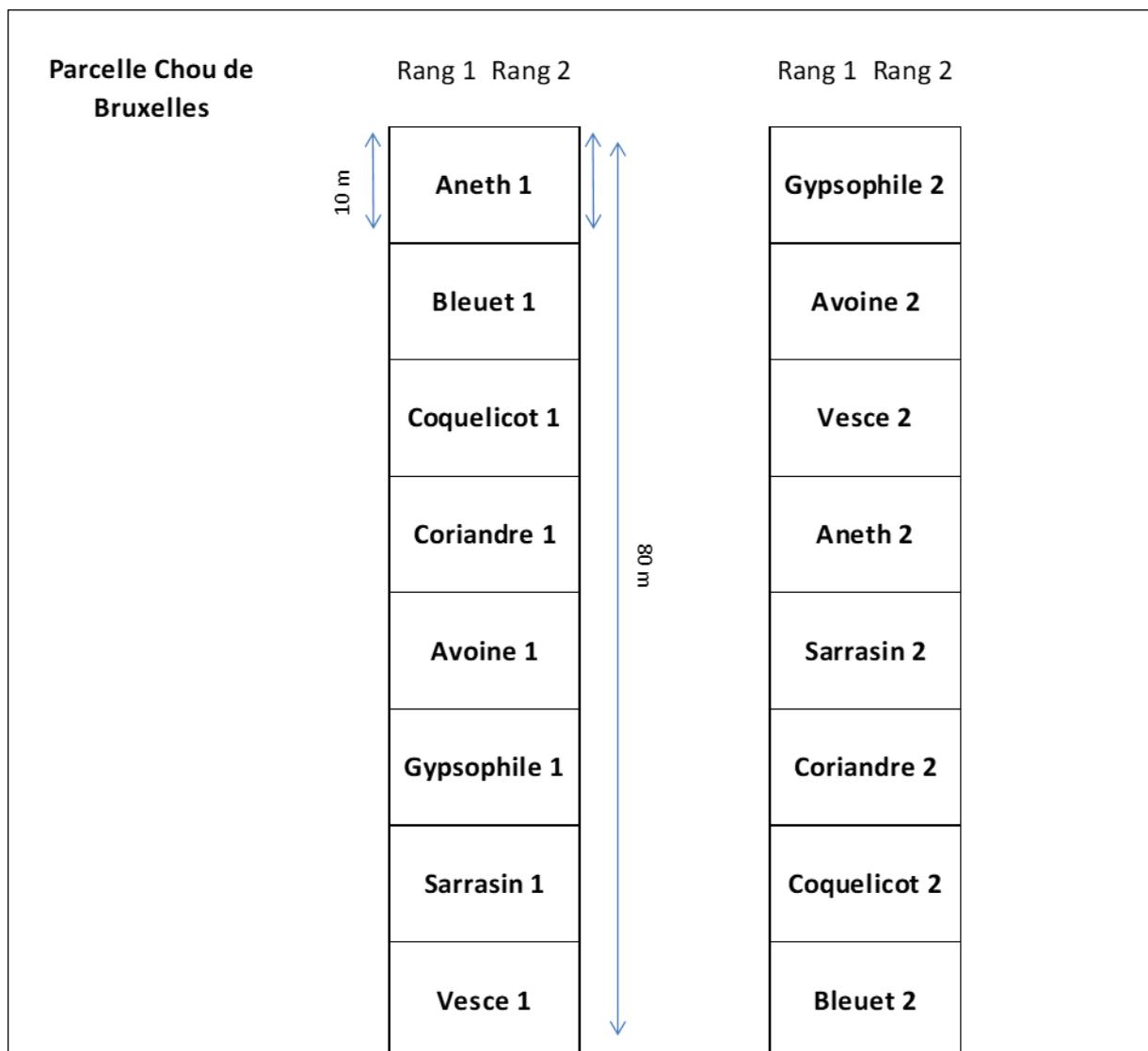
3- Méthodologie

3.1. Culture :

- Lieu : parcelle en AB à Graveson (13)
- Plein champ : parcelle de 100mx200m
- Chou de Bruxelles (plantation le 30/07/2021)
- Bande fleurie (plantation le 30/07/2021 pour toutes espèces sauf coriandre et aneth plantées le 13/08/2021)
- **Plants de chou distants de 0,60 m sur le rang, densité = 2,10 plants/m²**

3.2. Dispositif expérimental :

- 8 espèces végétales sont testées – 2 répétitions sur 2 bandes fleuries
- Chaque espèce est plantée sur 2 parcelles élémentaires de 10m de long, disposées sur des buttes différentes espacées de **12m**.
- Chaque parcelle élémentaire est plantée sur 2 rangs, avec un espacement de 20cm.



3.3. Observations :

Suivis agronomiques et botaniques :

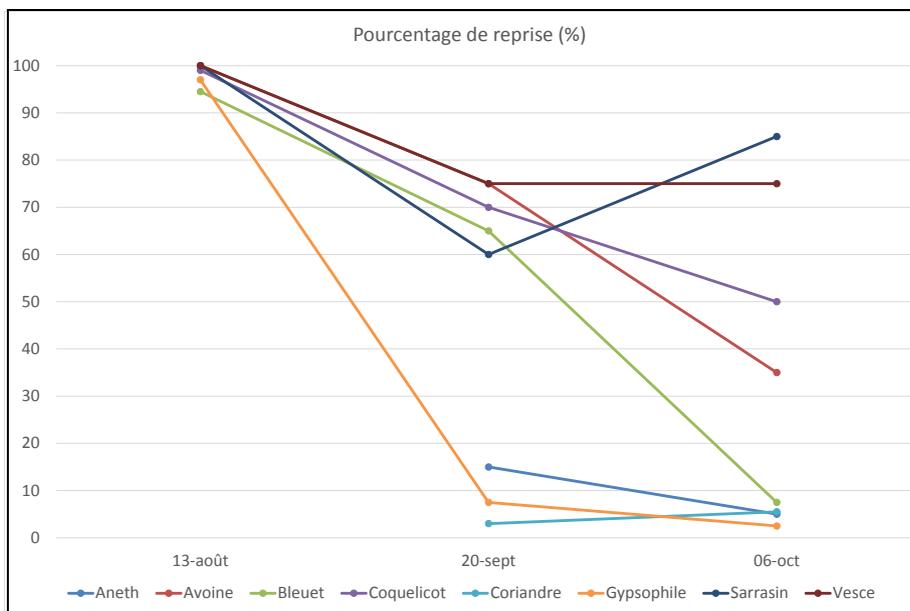
- Toutes les 2 ou 3 semaines (en fonction de la météo)
- Mesure du pourcentage de reprise
- Mesure de la largeur et de la hauteur
- Mesure du pourcentage de sol occupé par l'espèce semée
- Mesure du pourcentage de plantes en fleur

Suivi de l'entomofaune dans les bandes fleuries :

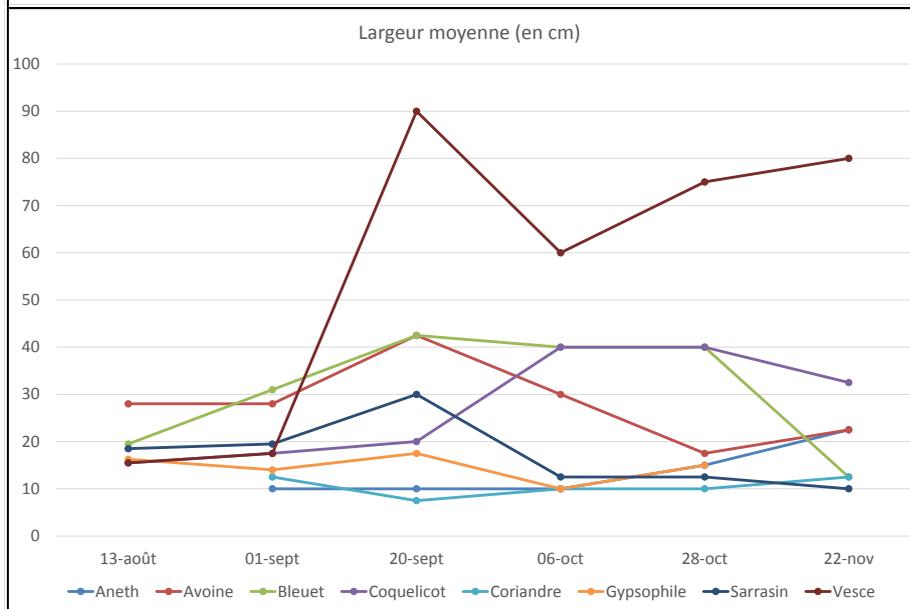
- Toutes les 2 ou 3 semaines (en fonction de la météo)
- Observation visuelle des syrphes pendant 5 minutes
- Aspiration de 5 plantes par parcelle élémentaire

4 - Résultats

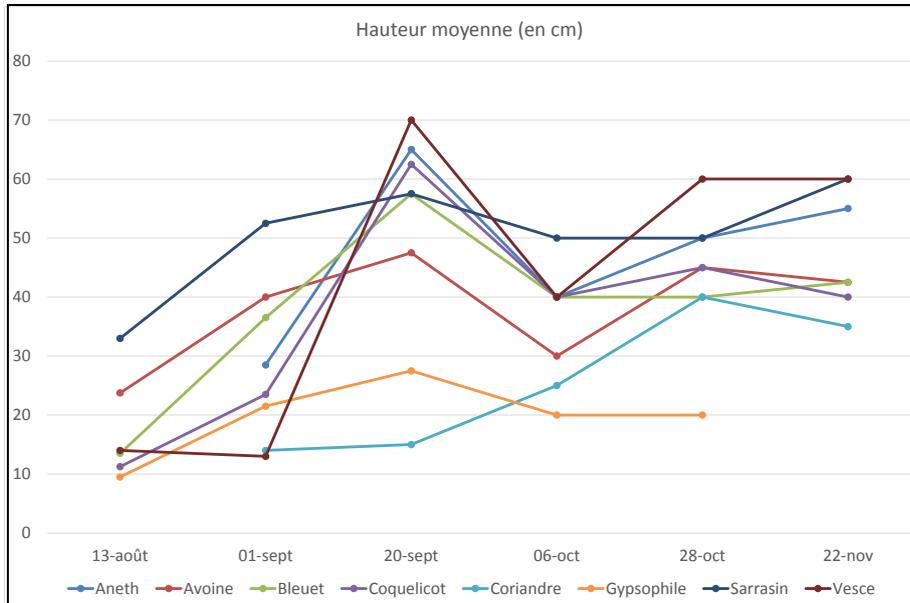
4.1. Suivis agronomiques et botaniques



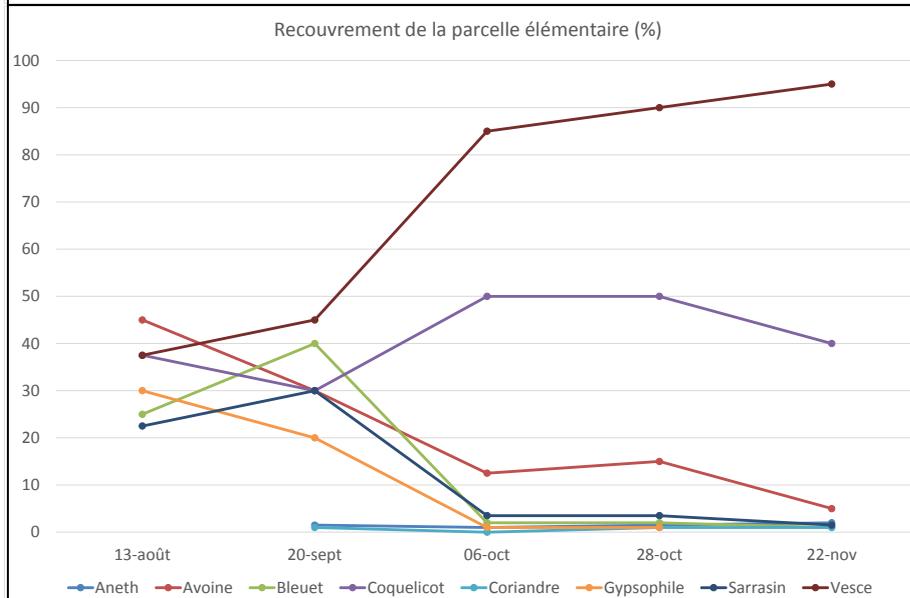
Deux semaines après la plantation, la reprise est très bonne pour toutes les espèces (plus de 90% de reprise). Ce taux décroît ensuite à cause de la concurrence des adventices. Courant octobre, moins de 10% des plants de bleuet, d'aneth, de coriandre, de gypsophile ont survécu. D'autres espèces supportent mieux cette compétition. Ainsi, le sarrasin et la vesce se maintiennent à respectivement 75 et 85%. L'avoine et le coquelicot se situent à un niveau intermédiaire, autour de 50%



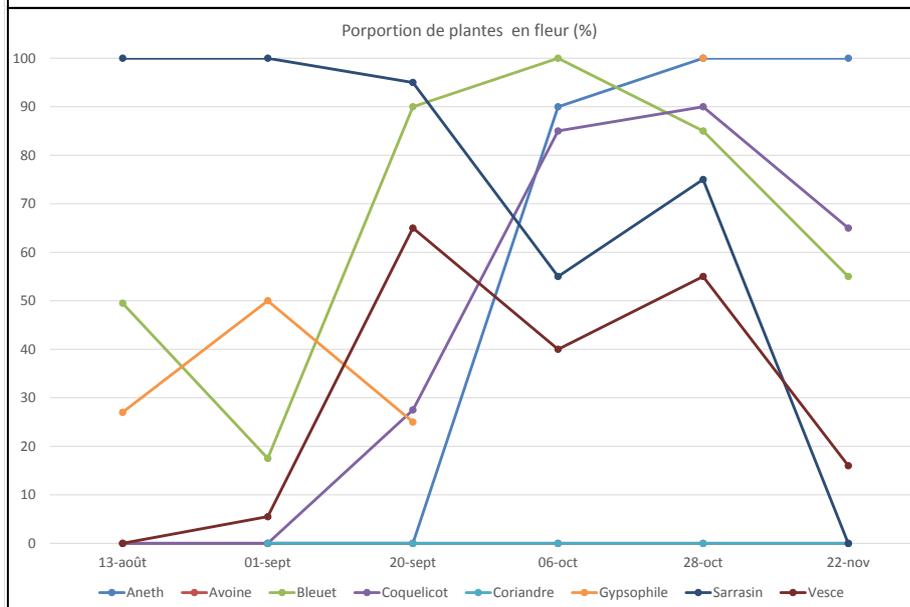
La vesce occupe rapidement une largeur d'environ 80cm : elle est donc concurrentielle vis-à-vis des adventices mais il faudra raisonner sa place dans un mélange pour qu'elle n'étouffe pas les autres espèces. Certaines espèces comme la coriandre, l'aneth, la gypsophile ont un développement faible (moins de 20cm de largeur). D'autres espèces comme l'avoine, le bleuet, le coquelicot, le sarrasin occupe une surface plus importante, d'environ 20cm ou plus.



A cause de la concurrence des adventices, les espèces semées ont fortement poussé en hauteur. Certaines espèces comme la gypsophile sont restées basses (20cm), mais la plupart des espèces atteignent entre 40 et 60cm.

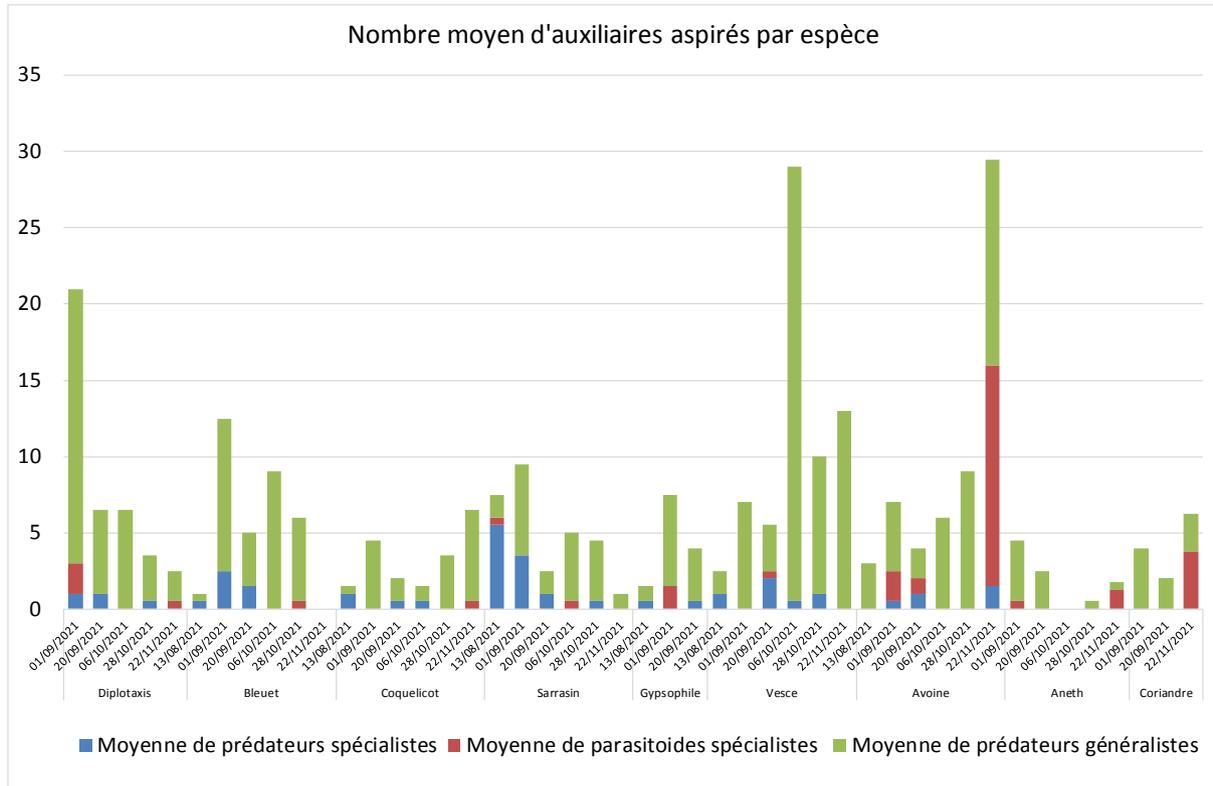


Le recouvrement permet de bien caractériser la concurrence vis-à-vis des adventices. Seules la vesce (90% du sol occupé) et le coquelicot (50% du sol occupé) ont réussi à s'installer et à concurrencer les adventices. L'aneth et la coriandre, plantées plus tard et à la croissance lente ont occupé une place très faible. Les autres espèces, plutôt bien développées mi-août (entre 20 et 50% du sol occupé) ont été étouffées par les adventices à partir d'octobre.



Le sarrasin fleurit dès la plantation. Sa floraison est finie le 22/11. L'aneth fleurit abondamment, assez tardivement, à partir du 06/10. Les floraisons (vesce, bleuet, coquelicot) interviennent principalement à partir du 20/09, soit un mois après plantation, et diminuent fortement le 22/11. La gypsophile fleurit rapidement mais sa durée de vie a été courte dans la bande fleurie. La coriandre n'a pas fleuri.

4.2. Suivi de l'entomofaune dans les bandes fleuries

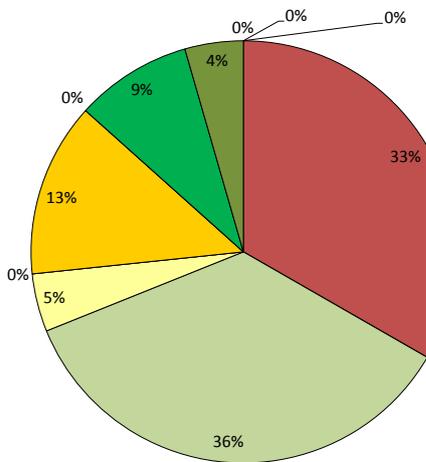


Le *Diplotaxis* (crucifère sauvage) est l'espèce qui domine très largement les adventices. Elle représente plus de 95% du peuplement des adventices. Sa floraison est abondante ; elle débute le 01/09 et ne décline qu'à partir du 22/11. Il apparaît que cette espèce est très intéressante vis-à-vis des auxiliaires. En sommant tous les auxiliaires collectés par date, *Diplotaxis* est la troisième plus intéressante (8 individus en moyenne), après la vesce (11,2 individus en moyenne) et l'avoine (9,75 en moyenne). C'est surtout en début de culture que les effectifs collectés sont importants. Peu de ravageurs ont été collectés sur *Diplotaxis* (0,3 altise en moyenne par plante).

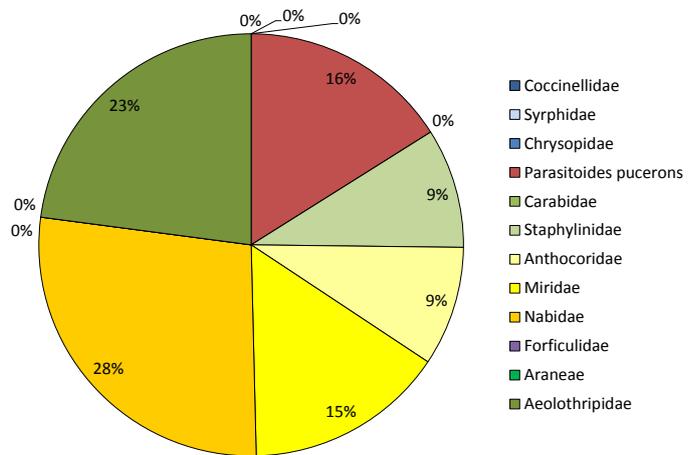
Certaines espèces comme le coquelicot, la gypsophile, l'aneth ne semblent pas beaucoup plus intéressantes que *Diplotaxis*, à la fois pour le nombre total d'auxiliaires collectés et pour la présence de prédateurs ou de parasitoïdes spécialistes de pucerons.

Certaines espèces sont particulièrement intéressantes : le bleuet héberge de nombreux prédateurs de pucerons en début de saison (essentiellement coccinelles et syrphes), le sarrasin héberge beaucoup de prédateurs spécialistes (syrphes) en août et en septembre, la vesce héberge beaucoup de prédateurs généralistes, l'avoine beaucoup de parasitoïdes de pucerons. La coriandre héberge quelques parasitoïdes de pucerons fin novembre : cela s'explique par la présence de pucerons sur cette espèce, qui n'a pas fleuri au cours de la période d'observation.

Coriandre - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 22 individus - 3 aspirations)



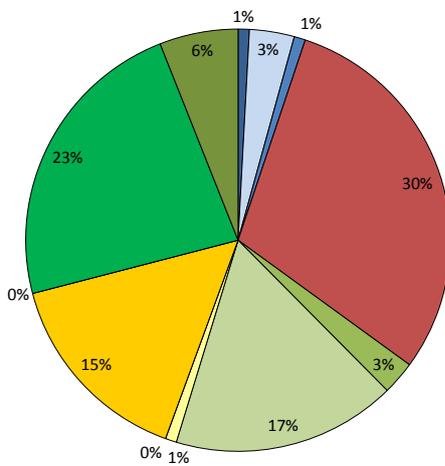
Aneth - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 22 individus - 5 aspirations)



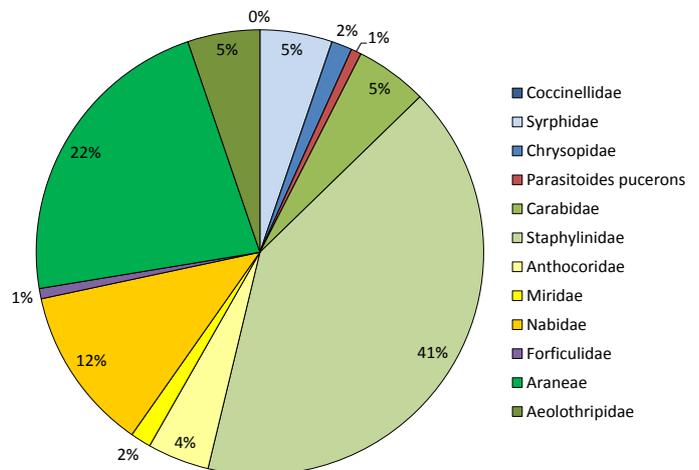
Peu d'auxiliaires (22 individus au total) ont été collectés sur coriandre, essentiellement des staphylins et des parasitoïdes de pucerons (présence de pucerons sur la coriandre). Les auxiliaires contre pucerons représentent 33% du total des auxiliaires collectés.

Peu d'auxiliaires (22 individus au total) ont été collectés sur aneth, essentiellement des Aeolothrips, des parasitoïdes de pucerons, et des punaises prédatrices (surtout nabides). Les auxiliaires contre pucerons représentent 16% du total des auxiliaires collectés.

Avoine - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 117 individus - 6 aspirations)



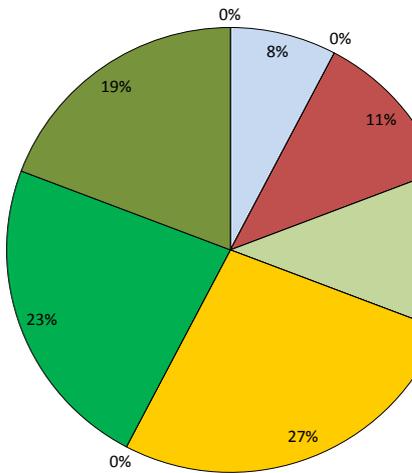
Vesce - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 134 individus - 6 aspirations)



Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. De nombreux auxiliaires (117 individus) ont été aspirés sur l'avoine, essentiellement des parasitoïdes de pucerons, des staphylins, des nabides et des araignées. Les auxiliaires contre pucerons représentent 35% du total des auxiliaires collectés.

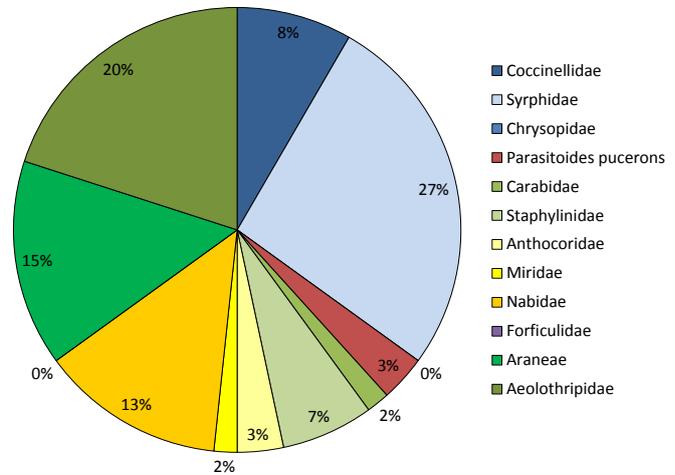
Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. De nombreux auxiliaires (134 individus) ont été aspirés sur la vesce, essentiellement des staphylins, des nabides et des araignées. La répartition des effectifs d'auxiliaires est assez proche de celle de l'avoine, aux parasitoïdes près. Très peu de pucerons ont été observés sur vesce. Les auxiliaires contre pucerons représentent 8% du total des auxiliaires collectés.

Gypsophile - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 26 individus - 3 aspirations)



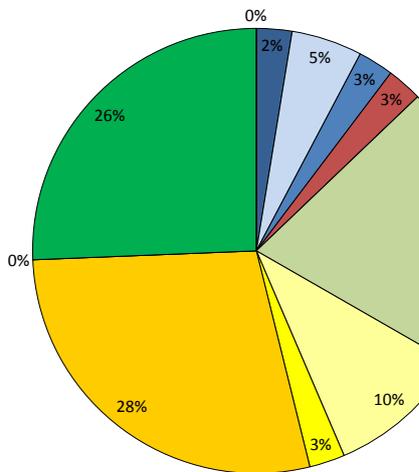
Peu d'auxiliaires (26 au total) ont été collectés sur gypsophile, essentiellement des nabides, des araignées et des Aeolothrips. Les auxiliaires contre pucerons représentent 19% du total des auxiliaires collectés.

Sarrasin - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 60 individus - 6 aspirations)



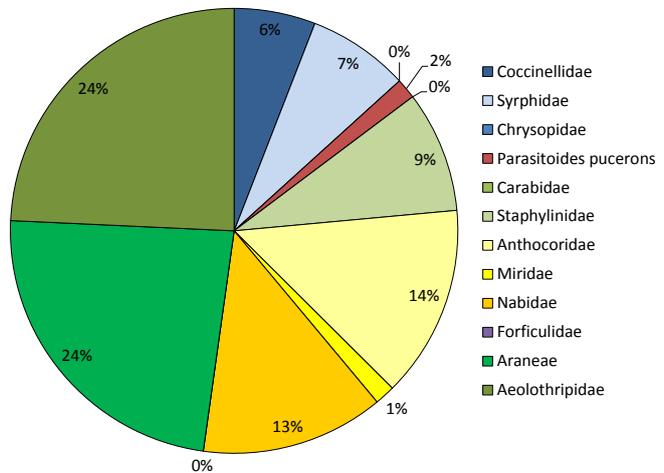
Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. Un nombre moyen d'auxiliaires a été collecté sur sarrasin (60 individus). Il s'agit essentiellement de syrphes, d'Aeolothrips, d'araignées et de punaises prédatrices. Les auxiliaires contre pucerons représentent 38% du total des auxiliaires collectés.

Coquelicot - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 39 individus - 6 aspirations)

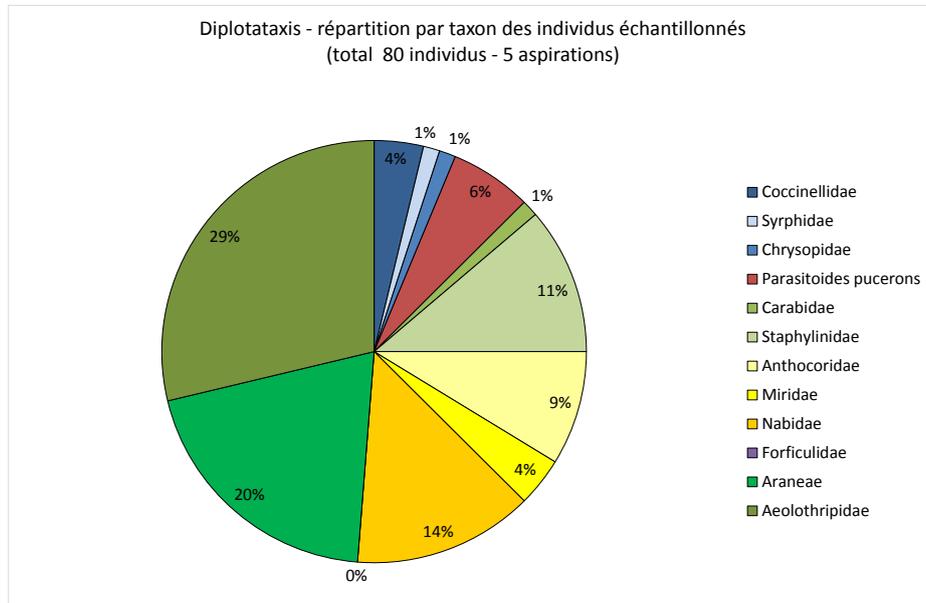


Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. Peu d'auxiliaires ont été collectés sur coquelicot (39 individus). Il s'agit essentiellement de staphylins, de nabides et d'araignées. Les auxiliaires contre pucerons représentent 13% du total des auxiliaires collectés.

Bleuet - répartition par taxon des individus échantillonnés (total 68 individus - 6 aspirations)



Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. Un nombre moyen d'auxiliaires a été collecté sur sarrasin (68 individus). Il s'agit essentiellement d'Aeolothrips, d'araignées et de punaises prédatrices. Les auxiliaires contre pucerons représentent 15% du total des auxiliaires collectés.



Cette espèce présente une diversité d'auxiliaires importante. Un nombre moyen d'auxiliaires a été collecté sur diplotaxis (80 individus). Il s'agit essentiellement d'Aeolothrips, d'araignées et de punaises prédatrices. Les auxiliaires contre pucerons représentent 12% du total des auxiliaires collectés.

5 - Conclusion

Dans les conditions de l'essai de cette année, c'est-à-dire une très forte concurrence des adventices (surtout diplotaxis), il apparaît que certaines espèces sélectionnées s'avèrent peu compétitives et sont étouffées. C'est le cas de la gypsophile, de l'aneth, de la coriandre. L'avoine et le bleuet résistent mieux, mais les pertes de densité sont cependant importantes. Certaines espèces comme le sarrasin, la vesce, le coquelicot échappent à cette concurrence, parce qu'elles se développent rapidement, ou qu'elles sont assez hautes.

Le diplotaxis, s'il a gêné le développement des espèces semées, s'avère malgré tout une espèce intéressante pour la biodiversité fonctionnelle. Une diversité importante d'auxiliaires a été aspirée sur cette espèce, avec des effectifs dans la moyenne des espèces semées. Parmi les espèces semées, l'avoine, le sarrasin, la vesce, la coriandre, le bleuet sont les espèces les plus intéressantes, notamment pour les prédateurs et parasitoïdes contre pucerons. Peu d'hyménoptères parasitoïdes de lépidoptères (Trichogrammatidae, microgastrinae, ichneumonidae) ont été aspirés dans la bande fleurie.

Remerciements

Sincères remerciements à V. Ayme pour avoir accueilli cet essai.

Cette action a reçu le soutien financier de France Agri Mer

Année de mise en place : 2021 – Année de fin d'action : non définie

ACTION : nouvelle en cours en projet

Contact : Jérôme Lambion– jerome.lambion@grab.fr

Grab - 255 chemin de la Castelette - BP 11283 - 84 911 Avignon cedex 9 – tel : 04 90 84 01 70 - secretariat@grab.fr

Mots clés : auxiliaires, chou, plantes de service, bande fleurie, pucerons, lépidoptères

Date de création de cette fiche : janvier 2022

Résumé :

Dans le cadre du projet France Agri Mer ABC, le GRAB travaille sur la gestion des pucerons et des lépidoptères sur chou de plein champ, grâce au levier des bandes fleuries. L'intérêt de la biodiversité fonctionnelle pour les légumes de plein champ a été peu travaillé. En 2021, l'essai consiste à sélectionner les meilleures espèces favorables aux auxiliaires, et compatibles avec les contraintes de la production. La bibliographie et des essais précédents ont permis (parfois dans des conditions de culture différentes comme les abris) de sélectionner une première liste de plantes. La mise en place d'une bande fleurie ne restant en place qu'une année a orienté le choix vers des espèces annuelles. Le choix de la plantation plutôt que du semis a été discuté en amont avec le producteur, afin de faciliter l'implantation des espèces et d'accélérer l'entrée en floraison. Dans les conditions de l'essai de cette année, c'est-à-dire une très forte concurrence des adventices (surtout diplotaxis), il apparaît que certaines espèces sélectionnées s'avèrent peu compétitives et sont étouffées. C'est le cas de la gypsophile, de l'aneth, de la coriandre. L'avoine et le bleuet résistent mieux, mais les pertes de densité sont cependant importantes. Certaines espèces comme le sarrasin, la vesce, le coquelicot échappent à cette concurrence, parce qu'elles se développent rapidement, ou qu'elles sont assez hautes. Le diplotaxis, s'il a gêné le développement des espèces semées, s'avère malgré tout une espèce intéressante pour la biodiversité fonctionnelle. Une diversité importante d'auxiliaires a été aspirée sur cette espèce, avec des effectifs dans la moyenne des espèces semées. Parmi les espèces semées, l'avoine, le sarrasin, la vesce, la coriandre sont les espèces les plus intéressantes, notamment pour les prédateurs et parasitoïdes contre pucerons. Peu d'hyménoptères parasitoïdes de lépidoptères (Trichogrammatidae, microgastrinae, ichneumonidae) ont été aspirés dans la bande fleurie.

Diffusion :

Articles :

Conférences :