



Camille BOUDOT, Robert GIOVINAZZO

1.0 Contexte du projet

Le projet ABC mené par le GRAB en chef de file vise à mettre en place des Aménagements pour renforcer la Biodiversité fonctionnelle en maraîchage en plein Champ. Les essais se sont déroulés sur les saisons 2021-2023 par plusieurs partenaires : le GRAB, l'APREL, Planète légumes et la SONITO.

Le projet ABC, lauréat de l'appel à projet FranceAgriMer, s'inscrit dans le développement de mesures agroécologiques favorisant la présence d'auxiliaires dans les cultures. Les essais se concentrent sur les cultures plein champ de chou (GRAB), tomate d'industrie (SONITO) et courgette (APREL) et ont pour but d'optimiser la mise en place de bandes fleuries (choix des variétés, mise en œuvre, optimisation du transfert des auxiliaires dans la culture...). Les ravageurs ciblés sont le puceron (présent dans les trois cultures), les lépidoptères en culture de chou et tomate d'industrie et les acariens tétranyques présents dans les cultures de tomate d'industrie.

2.0 Objectif de l'essai 2022

Le but est de confirmer les résultats de 2021 sur les espèces sélectionnées. Les observations et notations sont les mêmes que l'année précédente. La réussite de leur implantation, leur durée de floraison et l'entomofaune attirée par chacune sont évaluées afin de choisir les plus intéressantes à conserver pour la mise en place d'une bande fleurie en culture de tomate d'industrie plein champ.

3.0 Plantes de service : espèces testées

6 espèces ont été sélectionnées sur la base des résultats bibliographiques (Figure 1) :

- L'avoine, *Avena sativa* (A)
- Le sarrasin, *Fagopyrum esculentum* (B)
- La gypsophile, *Gypsophila elegans* (C)
- L'aneth, *Anethum graveolens* (D)
- La coriandre, *Coriandrum sativum* (E)
- La vesce, *Vicia sativa* (absent des photos car mauvais développement).

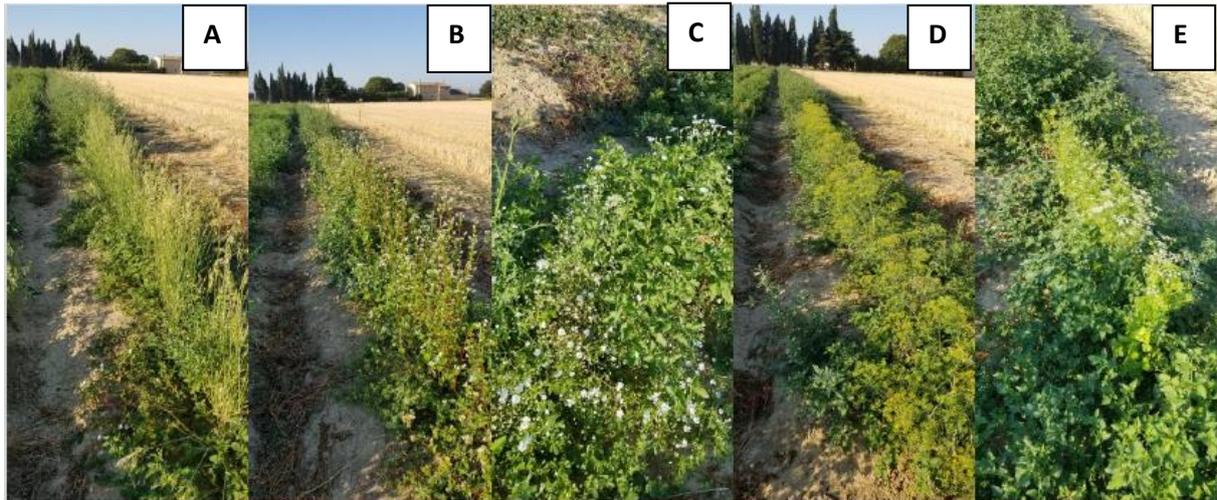


Figure 1 Les espèces de plantes de service testées

4.0 Matériel et méthodes

4.1 Implantation et conduite de la culture de tomate

L'essai est mis en place sur la parcelle de Sylvain BERNARD à Uchaux (84) avec les caractéristiques suivantes :

Variété : H5508

Plantation : 10/06/2022

Type de sol : Fluviosol à 50% (données géoportail)

Paillage : sol nu

Irrigation et fertilisation : goutte à goutte

Récolte le : 01/09/2022

Traitements :

4.2 Dispositif expérimental

Les 6 modalités ont été implantées individuellement à droite de 4 buttes de tomates le 10/06/2022. Chaque espèce a été implantée sur une zone de 10m de long pour 1.75m de large.

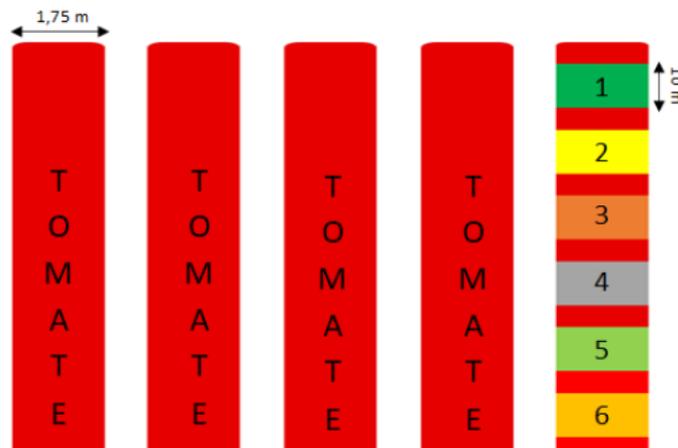


Figure 2 Dispositif expérimental

Chacune des 6 modalités est répétée 2 fois et permet de réaliser deux types de mesures :

- Agronomiques : taux de reprise de chaque espèce, qualité de floraison (date et intensité)
- Entomologique : suivi et identification de l'entomofaune présente.

4.3 Observations et notations

Mesures agronomiques : taux de reprise (%) évalué 15 jours après la plantation, Intensité (%) et date de floraison (tous les deux jours, à partir du 26/06/2022)

Suivi entomologique : le suivi des populations d'insectes présentes sur les plantes de service a débuté le 30/06/2022 et s'est terminé le 05/08/2022.

- Observation des syrphes :

Une observation visuelle sur 5 plants pendant 5 min a été réalisée, afin de compter les vols de syrphes (trop rapide pour être aspirés), avant de procéder à une aspiration pour le reste de l'entomofaune.

- Aspiration des populations d'insectes :

A l'aide d'un aspirateur thermique, les populations d'insectes présentes dans les plantes de services sont prélevées. Les échantillons obtenus sont congelés au moins 2h avant d'être triés et identifiés à la loupe binoculaire.

Transfert sur la culture : observation sur 2 buttes (à 2m et 8m) de la présence d'auxiliaires pour évaluer l'efficacité du transfert dans la culture.

5.0 Résultats et discussion

5.1 Mesures agronomiques

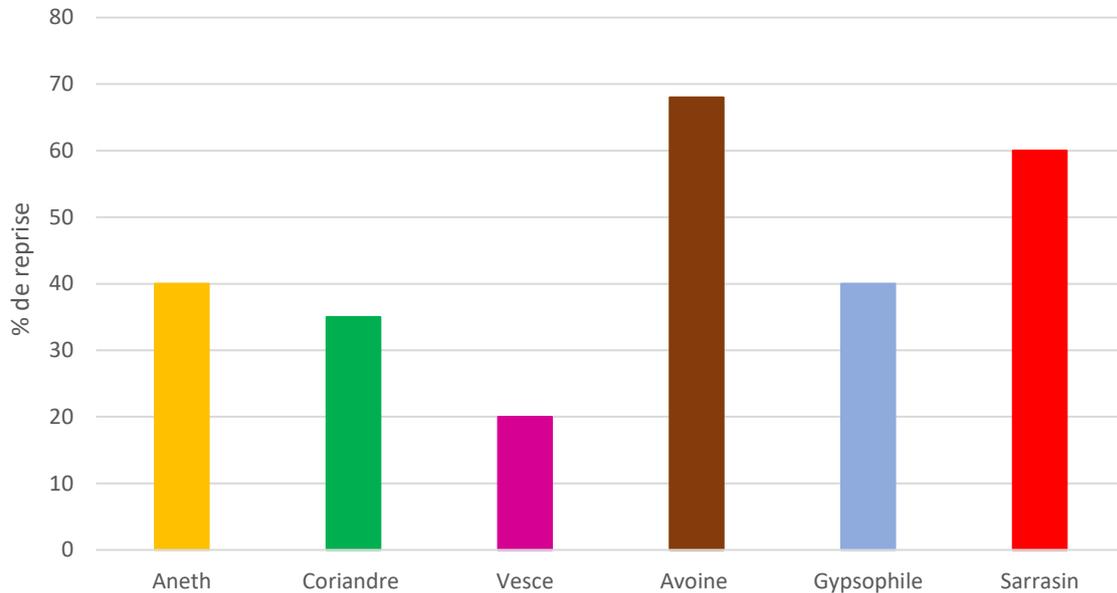


Figure 3 Pourcentage de reprise, 15 jours après la plantation, de chaque espèce testée

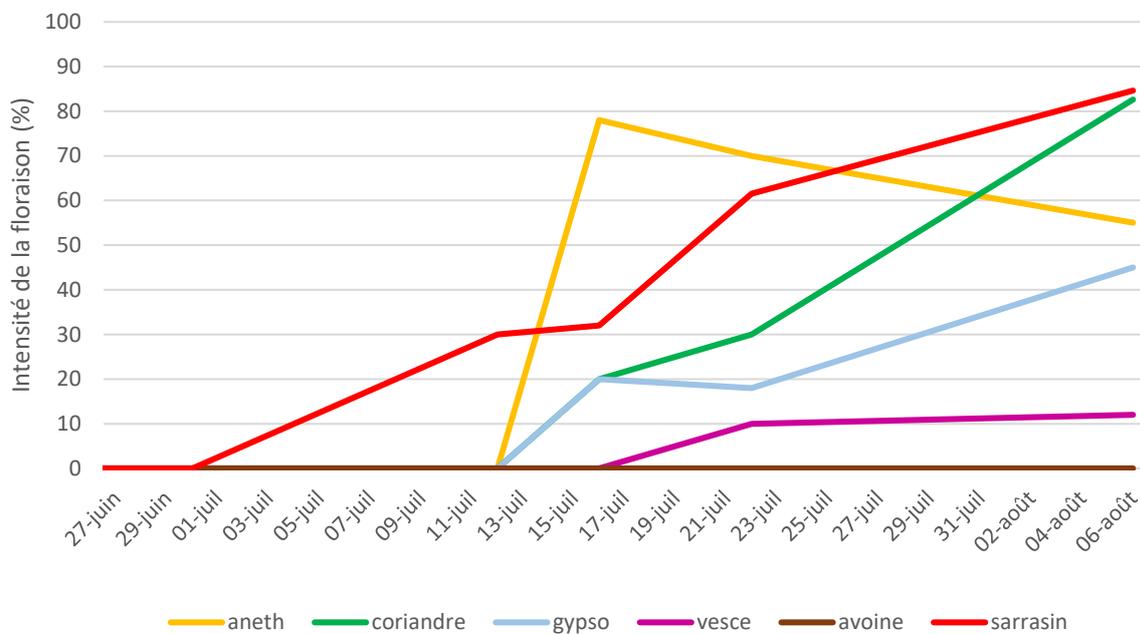
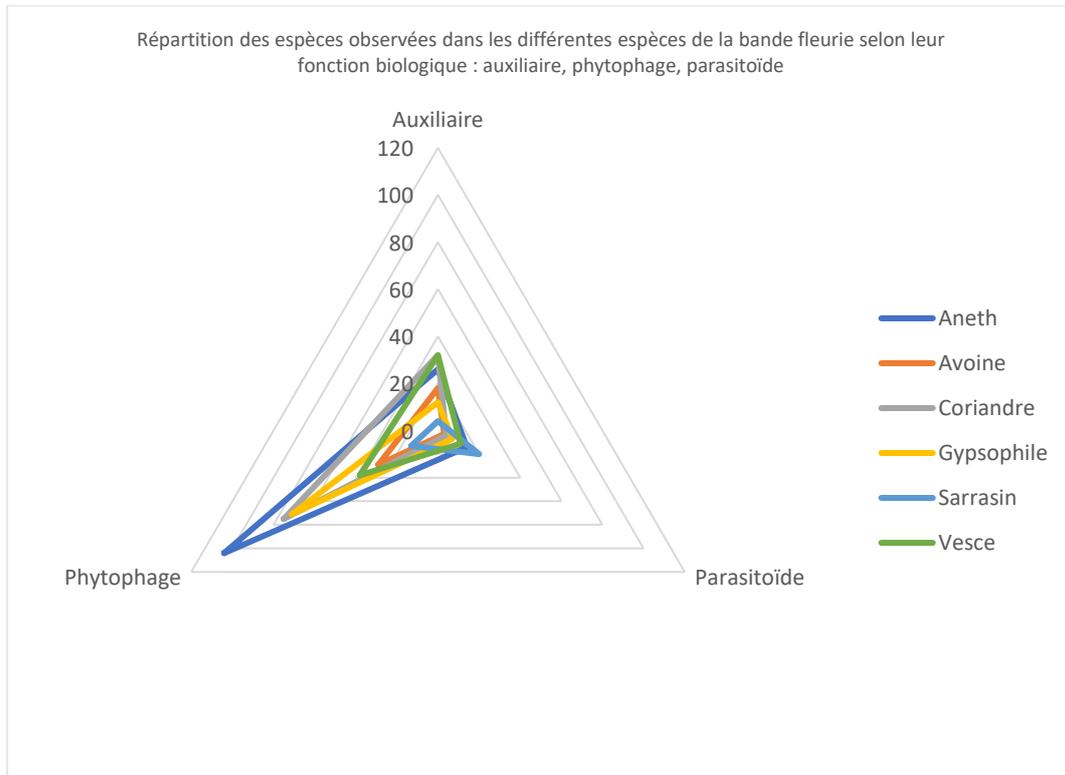
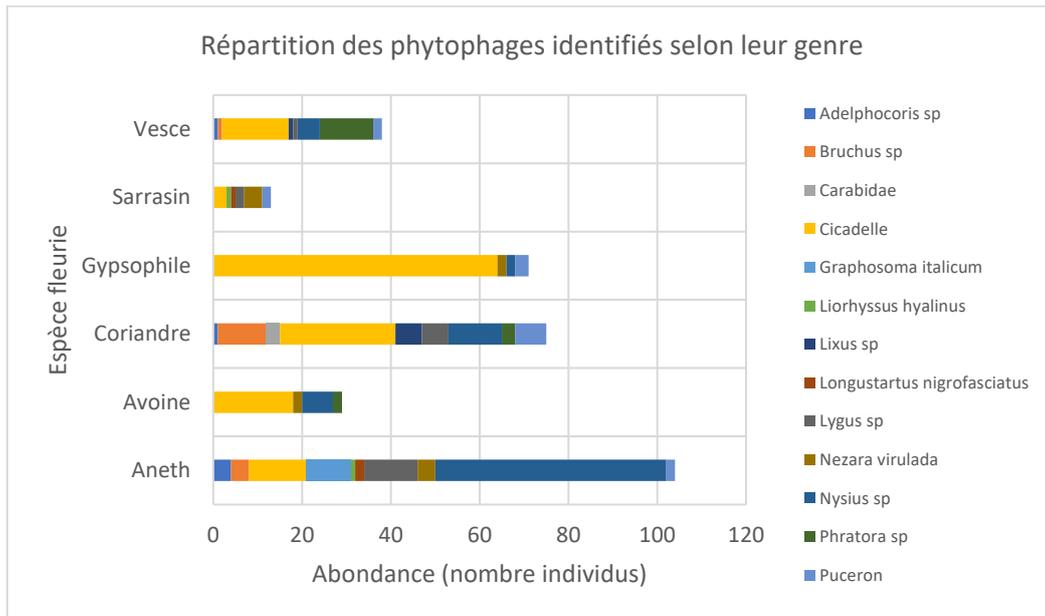


Figure 4 Intensité de la floraison (%) de chaque espèce testée

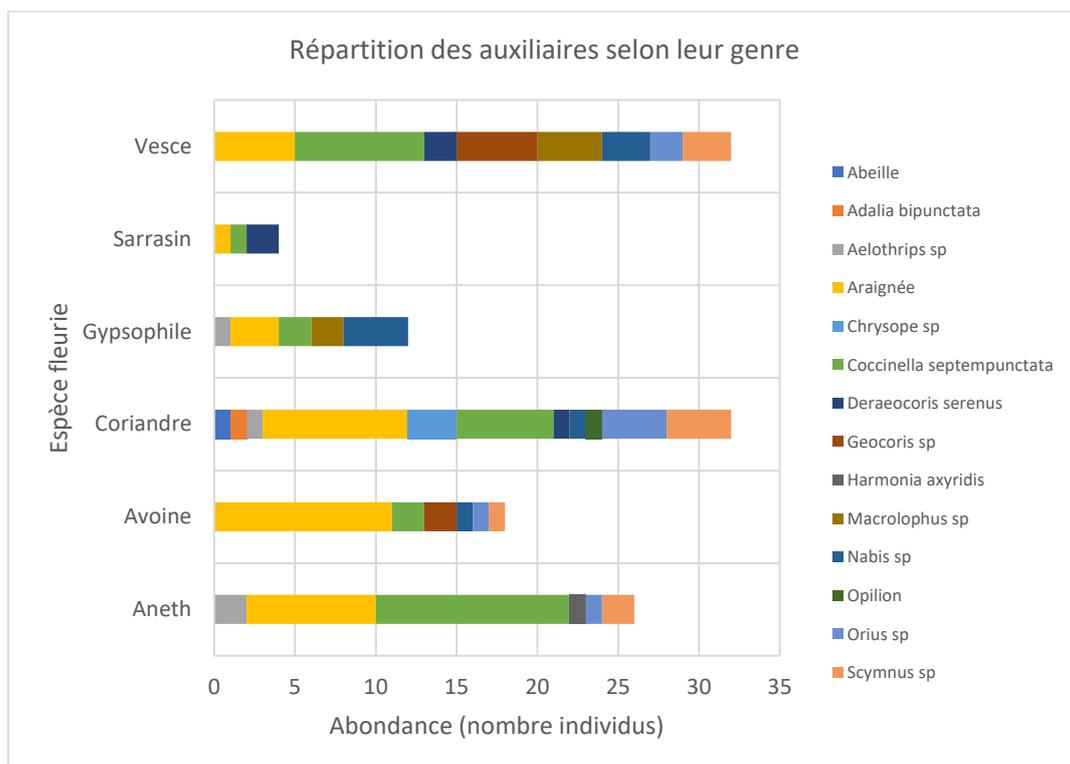
5.2 Suivi entomologique



Les identifications de cette année montrent la présence d'auxiliaires et de parasitoïdes en abondance variable selon les espèces fleuries. Les parasitoïdes semblent être davantage attirés par le sarrasin et l'aneth tandis que les auxiliaires de manière générale sont plus nombreux dans les aspirations faites sur l'aneth, la vesce et la coriandre. Ces observations sont favorables à la mise en place de bandes fleuries durables mais doivent être nuancées. De nombreux phytophages ont été identifiés dans ces mêmes aspirations. Ainsi, l'aneth, la coriandre et la gypsophile sont des plantes de service qui ont hébergé massivement des espèces phytophages. Les auxiliaires sont attirés par leurs proies. Il est inévitable qu'une forte abondance d'auxiliaires soit corrélée à une forte présence d'espèces phytophages. L'important est de savoir si les espèces phytophages présentes représentent une menace pour la culture bordée par la bande fleurie.



Les principaux ravageurs rencontrés sont les Cicadelles dans l'ensemble des espèces fleuries mais plus particulièrement sur la gypsophile et la coriandre. Cette conclusion pose question car les cicadelles sont des insectes nuisibles à la culture de tomate notamment pour leur capacité à véhiculer des phytoplasmes en ce qui concerne l'une d'entre elles, *Hyalestes obsoletus*. L'aneth abritait un nombre non négligeable de *Nysius sp*. Ces punaises ne sont pour le moment pas un risque majeur pour la culture de tomates mais leur habitat n'est pas à favoriser.



Malgré leur plus faible proportion, des auxiliaires intéressants ont été identifiés majoritairement dans la vesce, l'avoine et l'aneth. *Coccinella septempunctata* est l'espèce la plus abondante toutes modalités confondues et on la retrouve principalement sur l'aneth, la coriandre et la vesce. Dans chacune des modalités nous avons identifié des araignées, auxiliaires intéressants dans la régulation des ravageurs. Nous avons également retrouvé des individus du genre *Scymnus sp* et *Nabis sp*. Enfin, des syrphes ont été observés sur la coriandre, l'aneth et le sarrasin.

Transfert sur la culture

Aucun transfert des auxiliaires dans la culture depuis les plantes de services n'est observé. Compte tenu des mauvaises conditions d'implantation (repiquage de très jeunes plants, en retard et climat très chaud et sec), le développement de la bande fleurie n'a pas été suffisant pour assurer un bon transfert des auxiliaires vers la culture.

6.0 Conclusion et perspectives 2023

Les conditions d'implantation des bandes fleuries constituent un biais dans l'interprétation des résultats de la saison 2022. En effet, dû à un retard dans les semis en pépinière, le repiquage a été fait avec de très jeunes plants et en retard par rapport au développement de la culture (1 mois après la plantation des tomates). En plus de cela, les bandes fleuries ont été fortement en concurrence avec la flore adventice. Les essais ont donc été menés sur une bande fleurie très peu développée (exceptée une reprise supérieure à 60% pour l'avoine et le sarrasin) et avec une floraison décalée par rapport à la culture. D'un point de vue agronomique, le sarrasin est une espèce intéressante puisqu'elle s'est développée dans des conditions non optimales.

Concernant l'attractivité des auxiliaires, aucune différence n'a été observée grâce aux aspirations. Toutefois, l'observation des syrphes met en évidence une abondance supérieure dans l'aneth, la coriandre et le sarrasin.

La présence d'auxiliaires est corrélée à la présence de phytophages ce qui est naturel puisque les auxiliaires sont attirés par des sources de nourriture potentielles. Cependant, la mise en place de bandes fleuries en bordure de culture doit encore être évaluée afin de ne pas créer de foyers de ravageurs importants pour les cultures adjacentes.

Enfin, aucun transfert des auxiliaires dans la culture n'a été efficace.

Pour 2023, dernière année d'essai du projet ABC, *Avena sativa*, *Fagopyrum esculentum*, *Gypsophila elegans*, *Anethum graveolens*, *Coriandrum sativum*, sont retenues pour être testées en mélange. Le transfert des auxiliaires sur la culture sera également réévalué avec une observation sur la butte adjacente à la bande fleurie et 4 buttes plus loin. Afin de maximiser le potentiel de la bande fleurie, des bleuets seront plantés dans la culture en tant que plante relais.