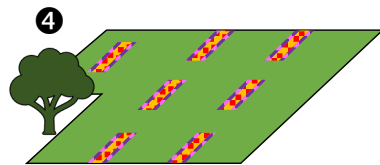
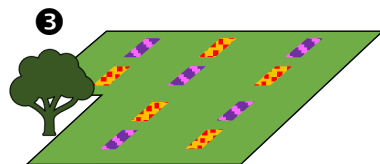
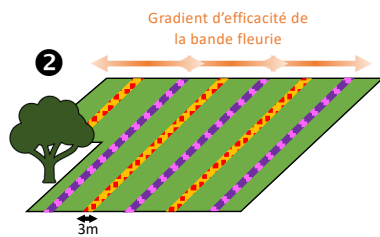
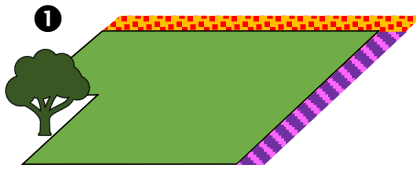


OBJECTIF

Attirer et fixer les pucerons sur une bande de plantes attractives qui servent ensuite de proies pour les auxiliaires développés dans les IAE



Bande fleurie



Bande de plantes attractives pucerons

Leviers complémentaires actionnables

Pour renforcer la protection des betteraves, possibilité de choisir des variétés tolérantes/résistantes aux pucerons et virus, cultivées seules ou en mélange (voir fiche n°1).

Quelques définitions

IAE : Infrastructure AgroÉcologique (bandes fleuries, enherbées, haies, arbres, bosquets).

PdS : Plante de Service.

Top-down : régulation via les auxiliaires, en améliorant leur survie, fécondité, longévité pour augmenter la prédation.

Bottom-up : régulation via le couvert végétal, betteraves plus difficiles à localiser et à coloniser, ou camouflées par une ressource plus attractive.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES 4 SYSTEMES

• On combine ici des IAE* (bandes fleuries ou bandes de graminées), qui visent à développer les populations d'auxiliaires, et des bandes attractives, qui ont pour objectif d'attirer et de fixer les pucerons qui arrivent dans la parcelle. Ces derniers peuvent ensuite constituer des proies pour les auxiliaires favorisés par les IAE*. Ainsi, en associant ces 2 leviers, on espère que l'effet global final sur la gestion des pucerons et de la jaunisse sera plus fort qu'un simple effet additif de la bande fleurie et de la bande attractive.

• L'efficacité de ces systèmes peut varier suivant l'agencement spatial des 2 leviers en jeu : sachant que l'effet de telles bandes non productives s'exprime sur une faible distance, le système 2 présente l'avantage de couvrir l'ensemble de la parcelle, au détriment cependant de la surface cultivée en betterave.

• Les systèmes 3 et 4 limitent la perte de surface en betterave en implantant des bandes en tronçons dans la parcelle de betterave, soit en alternant des bandes attractives et des bandes fleuries 3, soit en implantant directement des bandes plurispécifiques et multi-objectifs 4, associant ainsi des mécanismes top-down* et bottom-up*. Par exemple des bandes fleuries de 3m de large, incluant de chaque côté des rangs de PdS* attractives pour les pucerons permettraient de créer une synergie favorable à la régulation directement au sein de la bande : les plantes attractives détourneraient les pucerons de la betterave pour les fixer immédiatement à côté de la bande fleurie et des auxiliaires.



Syrphe adulte butinant une Julienne des dames. Les ressources fleuries sont importantes pour permettre à cet auxiliaire de compléter son cycle : les larves sont consommatrices de quantité de pucerons et les adultes sont floricoles (photo Antoine GARDARIN).

• Le système 1 réduit au maximum la perte de surface productive, en implantant la bande fleurie et la bande attractive en bordure de parcelle, laissant en revanche une partie de la parcelle de betterave au-delà de la limite d'efficacité des leviers (dans des situations avec de grandes parcelles).

CONDITIONS DE MISE EN PLACE ET DE REUSSITE

• Pour augmenter leur effet sur la régulation des pucerons, et dans la mesure où on peut en attendre un effet qui ne se limite pas seulement à la régulation des pucerons sur betteraves, mais qui concerne également la régulation des ravageurs sur d'autres cultures de la rotation, il est intéressant de maintenir ces bandes dans le temps sans forcément les détruire après récolte de la betterave.

• Des travaux récents montrent que l'effet régulation de ravageurs par des bandes fleuries est plus important au bout de plusieurs années, à condition de maintenir une bande fleurie de qualité^{1,2}. Cette condition est plus facile à satisfaire pour les IAE, car la majorité des PdS candidates sont uniquement des espèces annuelles (basilic, chou chinois).

• Dans les situations de grandes parcelles, la réduction de la taille de celle-ci (ex. la découper avec d'autres cultures de l'assolement) permettrait de réduire les surfaces occupées par les bandes fleuries/attractives et ainsi de limiter la surface « improductive ». Cette adaptation est cohérente avec les préconisations issues de la littérature scientifique (ESCO sur la diversification végétale), qui considèrent une taille optimale de parcelle en grandes cultures d'environ 2.8 ha pour optimiser la régulation et la biodiversité, en particulier la régulation des insectes aériens³, catégorie à laquelle appartiennent les pucerons ailés ravageurs de la betterave.

Références :

- Frank, T., Kehrli, P. & Germann, C. Density and nutritional condition of carabid beetles in wildflower areas of different age. Agric. Ecosyst. Environ. (2007).
- Frank, T. & Reichhart, B. Staphylinidae and Carabidae overwintering in wheat and sown wildflower areas of different age. Bull. Entomol. Res. (2004).
- Vialatte A., Martinet V., Tibi A. (coord.) et al. (2022) Augmenter la diversité végétale des espaces agricoles pour favoriser la régulation naturelle des bioagresseurs et protéger les cultures. Rapport scientifique d'ESCO - INRAE (France).

ATOUTS | LIMITES

Association de bandes fleuries et de bandes de plantes attractives pour les pucerons

- Synergie entre les 2 types de bande qui peut laisser espérer un effet global supérieur à la somme de chacun des leviers individuels.
- Autres bénéfices multiples (↗ érosion, pollutions diffuses).

- Système 1 peu adapté à de grandes parcelles.
- Exigence accrue de technicité pour les systèmes plus complexes, 3 et 4.
- Efficacité dépendante des pratiques à la parcelle et du paysage.
- Pérennité des espèces de PdS attractives pucerons.