



Compte-rendu de la visio du GT Bandes fleuries du 11 janvier 2022

Participants :

Alexia Barrier (CA PdL), Chloé Swiderski (Hommes et Territoires), Alexandre Benoist (Agro-Solution ex InVivo), Anne Guérin (IFPC), Amélie Monteiro (ITB), Benoît Ricci (INRAE-UMR ABSys Montpellier), Olivier Crouzet (OFB), Manuel Plantegenest (UMR IGEPP / Agrocampus Ouest, Rennes), Philippe Blondeau (CRANA), Sylvie Guet (CRAB), François Warlop (GRAB), Nicolas Cerrutti (Terres Inovia), Maxime Paolucci et Marie-Anne Joussemet (Astredhor, 88), Nicolas Chaslard (CA 16), Isabelle Senegas (CRAB), Maeva Nauleau (CA 79), Sylvaine Simon (UERI Gotheron - INRAe, Caroline Gibert et Annabelle Richard (Solagro), Pauline Lebecque (CA 62), Florence Aimon-Marie (CA 17), Nathalie Corroyer (CRA Normandie), Laurent Camoin (CA 13), Marion Le Bot (IFV Cognac), Aurélie Rousselin (APREL expé en maraîchage, en Provence), Annie Geny (CA 41 ; expé légume), Olivier Favaron (UNILET), Alain Ferre et Alicia Fougère (Astredhor), Sylvain DUTHOIT (CA Marne), Jérémie GoulNIK (Noe conservation), Emmanuelle Bollotte (CA 37), Pierre Franck (INRAe Avignon PSH, UR1115) et Ludivine Laffont (en thèse depuis 2020 sur la caractérisation des relations trophiques des communautés de parasitoïdes et de syrphes avec les plantes et les insectes ravageurs en vergers de pommiers).

Animatrices : Céline Cervek (CRA Centre-Val de Loire), Véronique Sarthou (SYRPHYS),

Excusés :

Jonathan Marks-Perreau (Arvalis), Rémi Segard (Association Régionale d'Expérimentation Fruitière de l'Est), Guillaume Colomb-Delsuc (FDC 19), Florient Denard (APABA les bio de l'Aveyron), Antoine Gardarin (AgroParistech, INRAe Grignon).

Voir les diaporamas présentés, joints à ce compte-rendu.

Présentation du cadre et des objectifs de ce GT

Ce groupe de travail est initié dans le cadre du RMT BioReg. RMT = Réseau Mixte Technologique : réseau d'acteurs de la recherche, du développement et de la formation agricole travaillant pour améliorer les références sur une thématique donnée, ici la régulation naturelle des ravageurs des cultures, sur tous types de productions. Pilote : Alain Ferre, Astredhor.

Objectif : échanger et capitaliser des références sur les bandes fleuries et leurs effets sur la régulation biologique des ravageurs. Elaborer un livrable (fiches techniques ou autres) synthétisant les connaissances rassemblées. Lors de cette 1^{ère} réunion : définir ce qu'on veut faire sur les bandes fleuries dans le cadre du RMT : Quelles thématiques travailler ? Quels livrables ?

Travaux déjà identifiés + tour des participants (Cf. diaporamas)

Travaux présentés :

- **MUSCARI** : projet Casdar 2015-2018 ayant abouti à des préconisations sur les mélanges pour bandes fleuries et leur conduite. Comparaison de 4 mélanges. Meilleurs résultats obtenus pour les mélanges conçus dans projet (notamment sur l'abondance d'auxiliaires). **Cf. diaporama présenté par François Warlop, GRAB.** Le mélange issu du projet Muscari est commercialisé par Phytosem dans leur catalogue : <http://www.phytosem.com/vente-pelouses-fleuries.html>. Tableau d'aide au choix des espèces : [https://wiki.itab-lab.fr/muscari/?Cholsir/download&file=Tableau choix botaniques page v2.pdf](https://wiki.itab-lab.fr/muscari/?Cholsir/download&file=Tableau+choix+botaniques+page+v2.pdf)

- **Projet MACROPLUS** : expérimentation réussie de bandes de soucis (*Calendula officinalis*) en cultures de tomates ou aubergines sous serre pour favoriser la punaise prédatrice *Macrolophus pygmeus* comme solution alternative contre les insecticides. Ravageurs rencontrés : Aleurode, thrips, chenille, Nesidiocoris, Nezara, Escargot et *Macrosiphum euphorbiae*. Des bandes de soucis en bordure intérieure de tunnel implantées en année n-1 permettent une protection des tomates ou aubergines en année n. Niveau de *Macrolophus* x5 par rapport à un lâcher classique. Coût : 0,11 €/m² contre 0,42€/m² pour la PBI classique. Effet de *Macrolophus* freiné par le développement d'oïdium sur calendula. Cf. **diaporama présenté par Laurent Camoin (CA 13)**.
- **Expérimentation de bandes fleuries en régions Centre-Val de Loire et Ile de France** dans le cadre du projet SCARABE (UMR Agronomie AgroParisTech INRAe Grignon) et du CAP filière GC (Chambres d'agriculture, Hommes et Territoires, Labo d'Eco-entomologie). Près de 20 bandes fleuries pluri-annuelles semées en 2018 avec un mélange très diversifié (40 espèces, essentiellement sauvages), visant à favoriser une diversité d'auxiliaires en grandes cultures. Suivis d'insectes via tentes Malaise, collecte de larves de ravageurs dans les parcelles voisines pour étudier leur parasitisme, suivis de pollinisateurs... Les 1ers résultats témoignent de l'intérêt de cet aménagement pour attirer des auxiliaires mais n'ont pas montré d'effet de la présence de BF sur les taux de parasitisme. Cf. **diaporama présenté par Chloé Swiderski (association Hommes et Territoires)**.

NDLR : *Thèse de Lola Serre, soutenue le 23/03/22 : si on compare une situation en système conventionnel et sans bande fleurie avec une situation sans utilisation d'insecticides au printemps et avec bande fleurie (conduite « ecofriendly »), on observe un doublement du parasitisme des larves de melligèthes (mais pas des altises). Autres conclusions : Même quantité de ressources apportées par des bordures spontanées qu'avec des bandes fleuries semées. Effet positif du recouvrement en adventices sur le taux de parasitisme des melligèthes. Mettre en place une bande fleurie ne suffit donc pas : il faut adapter les pratiques dans la parcelle (réduire les insecticides et favoriser les ressources).*

Etudes et projets mentionnés (état des lieux initial + tour de table des travaux) :

- Méta-analyse [The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: a quantitative synthesis](#). De Albrecht and Al. 2020 in Ecology letters
- Tchumi et al 2016 AFO F – “Les bandes fleuries pour auxiliaires limitent les ravageurs dans les grandes cultures”. Extrait du résumé de l'étude : “Par rapport aux parcelles témoins, on a recensé 40 à 53% de moins de criocères des céréales dans les parcelles de blé d'automne où avaient été semées des bandes fleuries pour auxiliaires, et 75% de moins de pucerons dans les parcelles de pommes de terre. De plus, les dommages aux plantes provoqués par les criocères des céréales ont diminué de 61%. Ces résultats montrent que les bandes fleuries contribuent non seulement à promouvoir la biodiversité, mais qu'elles permettent aussi de réduire les ravageurs. » Lien vers l'article : https://www.agroscope.admin.ch/dam/agroscope/fr/dokumente/themen/umwelt-ressourcen/biodiversitaet-und-landschaft/2016_06_Tschumi.pdf.download.pdf/2016_06_Tschumi.pdf. Autre article en anglais : <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2664.12653>
- GARGAMEL (Gestion Agro-écologique des Ravageurs de Grandes cultures à l'Aide de MELanges floraux) : 2013-2017, UMR Agronomie AgroParisTech INRAe Grignon. Plus d'info : https://abiodoc.docresources.fr/index.php?lvl=notice_display&id=35606
- The effect of contrasted perennial flower on the parasitism of oilseed rape and faba bean herbivores. Antoine Gardarin and Al. - UMR Agronomie AgroParisTech INRAe Grignon, 2018
- PLANTSERV (projet Ecophyto 2019-2022, porté par l'Université de Rennes, sur l'utilisation de plante de service pour améliorer le contrôle de ravageurs en grandes cultures céréalières). Plus d'info : Voir *diaporama joint*.

- Projet R2D2 : expé 2018-2023, portée par Terres Innovia sur le site des plateaux de Bourgogne, visant à tester différents leviers avec des agriculteurs pour réduire l'utilisation des insecticides en favorisant les régulations biologiques. *Plus d'info* : <https://ecophytopic.fr/dephy/concevoir-son-systeme/projet-r2d2>
- Auxil'herb : outil permettant d'identifier quel type de flore est propice à quel type d'insecte auxiliaire : <https://chambres-agriculture.fr/agriculteur-et-politiques/foret-et-agroforesterie/agroforesterie/auxilhaie-et-auxilherbe/>
- Casdar Auximore (2011-2014, piloté par la CRA Picardie) : des outils (fiche sur les bandes fleuries, fiches auxiliaires... sur le site : <https://arena-auximore.fr/le-projet-auximore/>
- Site web Herbea (Solagro) - habitats à entretenir pour la régulation biologique dans les exploitations agricoles : site internet collaboratif pour promouvoir la lutte biologique par conservation : <https://www.herbea.org/>
- CA Marne en partenariat avec Symbiose : implantation de BF intraparcellaire à l'échelle du territoire d'une commune (+gestion des bordures de champs et pieds de haies) : suivi de floraison, effet positif/abeille. Critères de caractérisation des IAE.
- APREL : projets en cours sur l'intégration de BF dans les cultures maraichères, en Provence : AGRECOMEL (DEPHY EXPE Melon : melon sous abri), COSYNUS (DEPHY EXPE : approche biodiversité fonctionnelle sur une rotation aubergine/concombre sous abri) et ABC (FranceAgrimer 2019-2023 : courgette plein champ).
- Pôle légume CA 41 : volet biodiv dans DEPHY expé fraises Fragasyst. Travaux anciens sur fraises et asperges
- Projet ANR Agrobiosphère 2012 **Pearless** (Viabilité d'une gestion écologique renforcée de la santé des plantes dans les paysages agricoles) porté par l'INRAe d'Avignon (Plantes et Systèmes de cultures Horticoles), coordinateur : Pierre Franck. *Plus d'info* : <https://anr.fr/Projet-ANR-12-AGRO-0006>
- Projet Eco-Orchard (GRAB) qui a travaillé sur des outils de suivis et des techniques pour favoriser la régulation biologique des ravageurs (pucerons cendrés notamment) en verger de pommier. Un guide sur les bandes fleuries en verger a été produit : <https://www.grab.fr/nouvelle-brochure-sur-les-bandes-fleuries-en-vergers/>. Autre guide antérieur : http://www.grab.fr/wp-content/uploads/2017/10/GRAB_2016_bandes_fleuries_web.pdf
- Des résultats positifs obtenus : plus d'auxiliaires et de régulation biologique des pucerons cendrés sur pommiers à proximité des bandes. Effet syrphes notamment, arrivant plus précocement si présence de BF. Utilisation de mélanges commerciaux d'Ecossem (10% fleurs, 90% graminées pour des questions de portance). Frein : concurrence des bandes fleuries sur les arbres : trouver des mélanges plus durables dans le temps. Meilleure régulation observée mais on ne va pas jusqu'à une baisse des dégâts. Thèse de Laurence Albert. Piste du sur-semis (alysse, achillée...)
- Projet DEPHY expe Sydra (CRAN, IFPC...), en verger cidricole
- Projet SURVAPI (CRA NA + ADANA) et OCAPI qui débutent : outils pour le conseil pour améliorer les ressources alimentaires pour les abeilles et pollinisateurs sauvages. Un volet sur les bandes fleuries. Questions comme : comment réussir une bande fleurie en agriculture de conservation ?
La CRANA pilote aussi le projet COBRA qui recenser les références et outils pour les conseillers agricoles sur la biodiversité.
- Sur pollinisation, Hommes et Territoires travaille (en partenariat avec l'Université d'Orléans, l'IGN...) sur un outil d'évaluation du potentiel pollinifère et nectarifère afin de conseiller les agriculteurs : périodes de disettes, quelles flores présentes apportant des ressources pour quels pollinisateurs.
- CRA HdF (Pauline Lebecque) : quelques références sur la régulation des pucerons en pois de conserve : résultats peu concluants (lié au type de mélange utilisé ?)
- Etude UNILET (Olivier Favaron) : essais de bandes fleuries et suivis de pucerons sur pois (Cf diaporama)
- Travaux INRAe Dijon sur réseaux trophiques et bandes fleuries/enherbées

Résumé des échanges du GT

S'il est avéré que les IAE augmentent la présence d'auxiliaires à proximité, peu de références probantes existent sur leurs effets sur la régulation biologique des ravageurs pour les cultures voisines. De plus de nombreuses questions techniques se posent sur comment implanter et gérer des bandes fleuries :

- Quel **choix de mélange** en fonction des objectifs ?
 - Intérêts de bandes pérennes/annuelles
 - Quelles espèces sont intéressantes dans une bande fleurie ? Quels intérêts de chacune ?
 - Espèces horticoles moins bien adaptées (fleurs avec double corolle moins accessibles pour insectes par exemple). Végétal local : question de filières de production et de coût. Besoin de communiquer sur la flore locale : label peu connu.
 - Considérer les variétés plutôt que les espèces (ex : selon la variété considérée, la production de nectars extrafloraux est variable, l'attractivité pour les insectes peut être différente)
 - Travailler avec les semenciers pour la constitution et commercialisation de mélanges
 - Vaut-il mieux aller vers le développement d'une flore spontanée ? Comment ? Exemple du réensemencement dans des vignes du Chinonais avec des espèces locales récoltées par brossage sur des pelouses calcicoles par le CEN. Semis à l'automne. Pas encore de retour sur les conclusions.
 - Utilisation possible de plantes aromatiques dans les BF (basilic, romarin...) ?
- Quelle conduite **technique des bandes fleuries** ?
 - Maîtrise de l'**implantation** et gestion des adventices. Plus particulièrement difficiles en agriculture de conservation des sols. Possibilités de sur-semis ?
 - **Entretien** (Quand ? Faucher ou broyer ? Exportation de la fauche ?),
- Attention à la **réglementation** par rapport aux **traitements insecticides** en période de floraison : obligation de couper les fleurs des interrangs de pommiers avant de traiter : frein à l'implantation des BF en verger
- Economie : coûts/bénéfices ? (Contexte dépendants.) Dégâts/pertes économiques (ex : campagnols, adventices, ravageurs). A-t-on des données par rapport aux craintes exprimées ?
- Recenser les aides pour l'implantation. PSE avec financeurs privés ?

Conclusions sur les travaux à mener :

Capitaliser les couverts existants et leurs résultats en reprenant les études déjà conduites, pour cela, produire :

- Des fiches de retours d'expériences de mélanges existants, pour avoir une vue des projets conduits par les uns et les autres. + Outils de valorisation des résultats des essais, pour appropriation par les producteurs
- Une typologie des mélanges existants, à décrire en fonction de critères comparables : services attendus, adaptés à quels insectes, coût, nombre d'espèces, annuel/pluriannuel, période de floraison, pollen/nectar, espèces indigènes, végétal local, fournisseurs, facilité d'implantation, exigences pédo-climatiques...
- Tableau des espèces de flore avec leurs caractéristiques : pour aider à composer le mélange
- Fiche de synthèse des recommandations techniques pour l'implantation et la conduite des bandes fleuries.

Autres suggestions :

- Synthèse des proto de suivi des bandes fleuries
- Outils pour inciter les collectivités territoriales : mode d'emploi pour implanter des BF sur un territoire
- Recensement des BDD BF (suivis d'auxiliaires, ravageurs, etc...)
- Créer un forum : forum possible sur le site du RMT : <https://rmtbioreg.fr/forum/6/bandes-fleuries>

Suites :

Définir des critères de caractérisation des mélanges et des espèces florales (grille de collecte des informations)
Travailler en GT plus restreint avec les personnes motivées pour : valider ces critères, recenser (via un tableau partagé) et analyser les travaux existants (description selon la grille de caractérisation). Recenser et mettre en forme les retours d'expériences (fiches, vidéos...) et les recommandations techniques.

Envisager de déposer à un AAP pour avoir du temps financé à y consacrer (AAP FAM démultiplication ?) ?