

**Essai 2015 en maraîchage biologique :
Biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique :
des bandes florales pour l'hibernation des punaises prédatrices**
Jérôme LAMBION et Laura Franoux (stagiaire)
adaptation et mise en page : Catherine Mazollier

Objectif et contexte de l'essai :

La biodiversité fonctionnelle consiste à favoriser autour des cultures des espèces végétales qui vont attirer, héberger, nourrir les insectes auxiliaires indigènes (notamment les punaises prédatrices), participant au maintien des populations de ravageurs sous le seuil de nuisibilité économique. L'objectif est donc de transposer cette technique pour améliorer la lutte contre les aleurodes et les acariens tétranyques, qui sont parmi les principaux ravageurs sous abri dans le Sud de la France.

Après un important travail de bibliographie en 2006, 22 espèces végétales hôtes des principales punaises mirides et anthocorides avaient été testées sur la station du GRAB en 2007 et 2008. Ces essais avaient permis de sélectionner des espèces rustiques, compétitives vis-à-vis des adventices, hébergeant des populations importantes de mirides (*Macrolophus* et *Dicyphus*), sans entraîner de pullulations de ravageurs.

Le souci (*Calendula officinalis*) et l'inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) ont ainsi été testées chez des maraîchers de 2009 à 2011 ; cependant l'inule visqueuse a été écartée des essais car elle héberge exclusivement *Macrolophus melanotoma*, espèce inféodée à *D. viscosa* et incapable de s'installer sur tomate (information issue de la bibliographie récente et confirmée par nos identifications).

Les travaux en 2012 se sont donc concentrés sur le **souci**, ainsi que sur certaines Géraniacées et Labiacées, qui avaient montré un réel intérêt dans les essais de 2011. De nouvelles bandes florales ont été plantées à partir de 2013 sous les abris dans 2 exploitations maraîchères (AB) pour renforcer encore la proximité avec la culture, et ménager aux **mirides** des conditions d'hibernation moins rigoureuses qu'en extérieur.



Macrolophus pygmeus



Dicyphus errans

Protocole

→ **Cultures :**

Tunnel de tomate :

- Exploitation en AB à Tarascon (13)
- Tunnel froid de 9.30 m x 130 m, soit 1209 m²
- Plantation le 09/04/2015 ; arrachage le 24/09/2015
- Variété Climberley greffée sur Maxifort

Tunnel de fraise :

- Exploitation en AB à Pernes Les Fontaines (84)
- Tunnel froid de 8 m x 50 m
- Culture sur buttes : 4 buttes espacées de 1 m ; 3 rangs par butte ; espacement de 30 cm sur le rang ;
- Variété Joly

→ Dispositif expérimental :

Tunnel de tomate :

- **comparaison des 2 modalités :**
 - **Bande florale (BF) :** des pieds de souci ont été plantés sur 100 m à l'intérieur du tunnel, tous les 2 m au pied de chaque arceau ;
 - **Témoin :** sur 40 m : pas de plantation de souci ;
- Arrosage des soucis par goutte à goutte ;
- **2500 *Macrolophus* ont été introduits dans la culture le 17/04/2015, 1 semaine après plantation, soit 2 *Macrolophus*/m², avec (nourrissage en plein avec des cystes d'*Artemia*.**

Tunnel de fraise :

- Des plants en mottes de souci ont été plantés à l'intérieur du tunnel, tous les 2 m au pied des arceaux
- Pas d'arrosage des soucis
- Pas d'introduction de *Macrolophus*.

→ Observations :

Dans les soucis :

- Aspiration de plante avec un appareil thermique, dès que les plantes étaient assez développées.
- Tri et identification des phytophages ravageurs des principales cultures, des auxiliaires
- Suivi de la dynamique des populations de **mirides** : *Macrolophus*, *Dicyphus* et *Nesidiocoris*

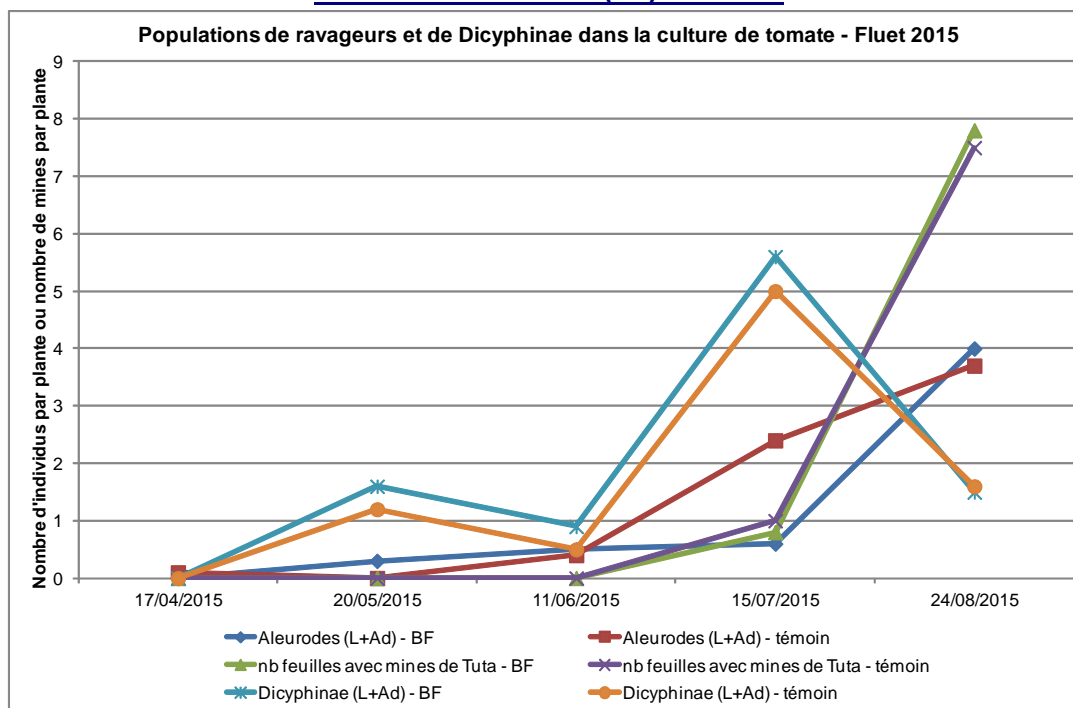
Dans la culture (pour le tunnel de tomate) : comptage tous les mois, sur 10 plantes entières :

- des effectifs d'aleurodes,
- Des effectifs de **mirides (Dyciphinae : *Macrolophus*, *Dicyphus* et *Nesidiocoris*)**
- du nombre de feuilles avec mines de *Tuta*.

Résultats

→ Dans la culture de tomate :

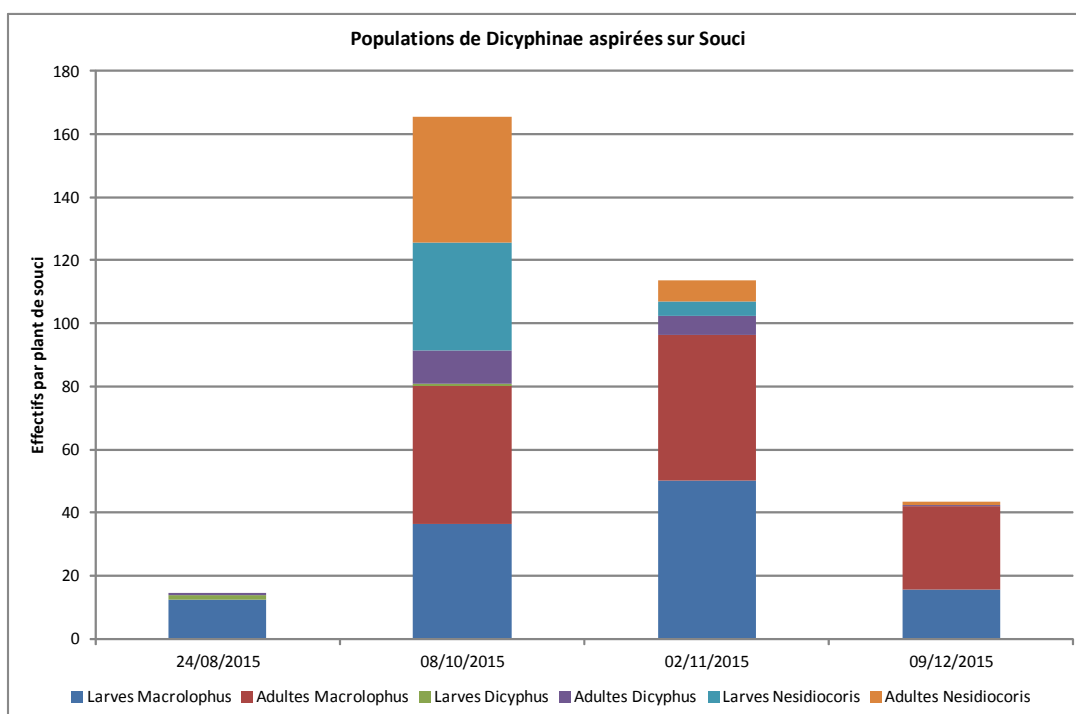
Evolution des populations de ravageurs (aleurodes et *Tuta*) et de mirides dans les 2 modalités : bande florale de souci (BF) et témoin



Comme le montrent le graphe ci dessus, les populations de ravageurs sont restées très faibles, à part en fin de culture où *Tuta* a causé quelques dégâts. On ne note aucune différence entre les 2 modalités pour les populations de ravageurs comme pour celle de Mirides. Dans cet essai, la plantation de souci en bordure de parcelle n'a pas favorisé la présence de Mirides dans la culture de tomate, et n'a donc réduit les populations de ravageurs. *Macrolophus* est l'espèce de miride observée majoritairement.

On a également procédé à des aspirations des mirides sur les soucis, avant et après l'arrachage de la culture qui a été réalisé le 24/09/15 (graphe ci dessous).

- **1 mois avant l'arrachage** de la culture, le **24/08/2015**, les populations de Mirides sont faibles sur les soucis ; il s'agit essentiellement de larves de *Macrolophus* (12/plant de souci).
- **2 semaines après l'arrachage**, le **08/10/2015**, les plants de tomate ont séché et les Mirides ont fortement migré sur les soucis, sur lesquelles les populations sont désormais très fortes avec plus de 160 Mirides par souci. Les *Macrolophus en* représentent la moitié des populations avec 80/plant (larves + adultes), l'autre moitié par *Nesidiocoris* (74/plant, larves + adultes). De telles populations de *Nesidiocoris* n'avaient jamais été observées précédemment dans nos essais ; elles ont pu être confondues avec les *Macrolophus* qui sont très proches au stade larvaire. Les *Nesidiocoris* peuvent provoquer des dégâts par piqûres sur les plantes, mais ne se sont pas révélées gênantes dans cette culture.
- **Le 02/11/2015**, les populations de *Macrolophus* demeurent élevées (96/plant) tandis que celles de *Nesidiocoris* régressent fortement (11/plant).
- **Le 09/12/2015**, les populations de *Macrolophus* régressent (environ 40/plant) tandis que *Nesidiocoris* a quasiment disparu.



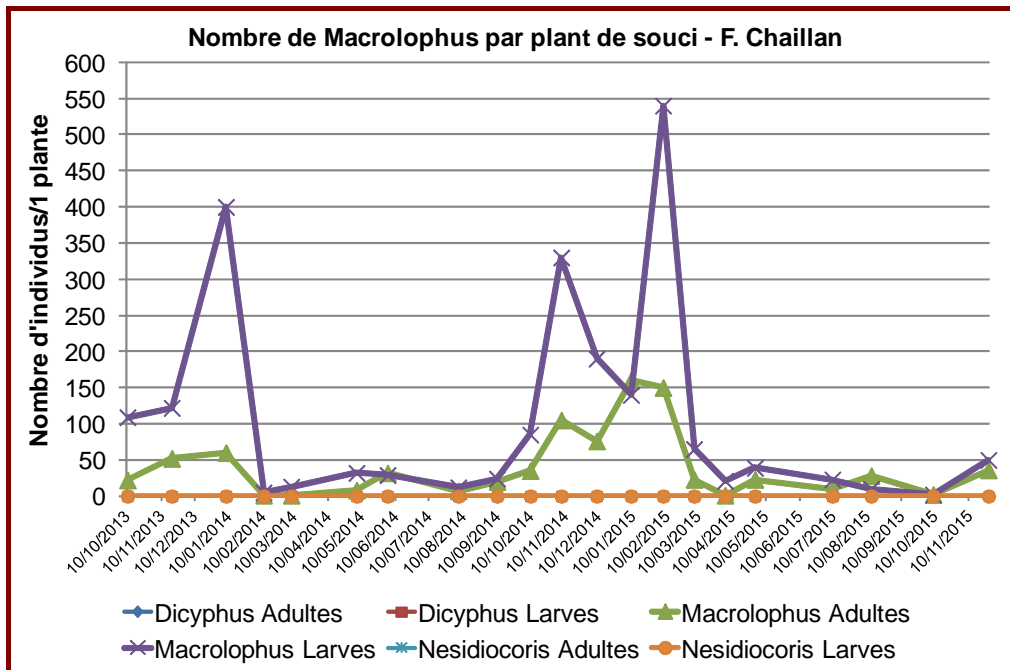
Souci au pied des arceaux



En octobre après arrachage de la culture

→ Dans la culture de fraise :

Macrolophus pygmaeus est la seule espèce de Mirides retrouvée lors des suivis. Le suivi des soucis plantés dans le tunnel de fraise montre bien l'intérêt de ces plantes comme refuges pour les *Macrolophus* en hiver. On observe dès le mois d'octobre une augmentation des populations de *Macrolophus* (larves comme adultes) dans les soucis. Les populations peuvent être considérables : environ 150 larves 550 adultes par plant de souci en février 2015. A partir de mars et durant tout l'été (jusqu'en octobre-novembre), les populations se maintiennent sur souci, mais à un niveau faible (moins de 50 *Macrolophus* par plant).



Culture de fraise : soucis au pied des arceaux

CONCLUSIONS :

Les deux dispositifs, dans deux cultures différentes, montrent que l'implantation des soucis au pied des bâches de tunnel est réalisable, pour un coût et un entretien modestes. Quelques pieds de soucis disparaissent en hiver, mais l'essentiel des plants se maintient. Ces plantes-hôtes servent de refuge en hiver, à un moment où la culture est peu propice à leur développement. Vu la quantité et l'âge des larves de *Macrolophus* dans les soucis, il est vraisemblable qu'au-delà du rôle de refuge, *Macrolophus* se reproduit et se multiplie (au moins à l'automne) dans les bandes fleuries. L'enjeu est maintenant de vérifier qu'au printemps 2016, la partie de tunnel avec les bandes fleuries de souci bénéficiera d'une présence précoce supérieure en *Macrolophus*, comparée à la partie de tunnel témoin.