

Quels dispositifs pour favoriser la présence des punaises prédatrices indigènes ?

**Jérôme LAMBION – texte de l'intervention aux Journées Techniques
légumes et cultures pérennes – Avignon 11 - 13 décembre 2012**
adaptation pour MBI : Catherine MAZOLLIER

Les punaises prédatrices de la famille des mirides (sous famille des *Dicyphinae*) sont présentes naturellement dans la zone méditerranéenne où elles jouent un rôle important dans la régulation naturelle de différents ravageurs. Le GRAB a démarré en 2007 des essais de biodiversité fonctionnelle. L'objectif est, grâce à un choix judicieux de plantes-hôte et à la mise en place de bandes florales adaptées aux attentes et contraintes des producteurs, de renforcer la présence de ces mirides auxiliaires et de permettre leur présence de façon précoce à proximité des cultures. Les travaux récents se concentrent sur le souci officinal et sur différentes Géraniacées, plantés au sein de bandes florales dans ou hors des abris. Les résultats montrent que certaines espèces végétales sont particulièrement intéressantes, et que l'installation des bandes florales dans les abris est très prometteuse.

Sous abris, la lutte biologique classique permet la plupart du temps de limiter les dégâts dus aux ravageurs. Elle s'appuie essentiellement sur des lâchers d'auxiliaires à renouveler tous les ans. Mais cette technique, exigeante au niveau technique, peut s'avérer coûteuse. Certains auxiliaires comme *Macrolophus pygmaeus* sont très chers (environ 0,15€ par individu). Le coût des auxiliaires contre les aleurodes peut ainsi atteindre 3000€/ha en culture de tomate. Les lâchers peuvent en outre faire preuve d'efficacité variables. Les essais du GRAB ont ainsi montré que la lutte biologique contre les acariens tétranyques (*Tetranychus urticae*), basée sur des lâchers d'acariens prédateurs phytoséides (*Phytoseiulus persimilis* et *Neoseiulus californicus*), était clairement insuffisante, dans les conditions de culture provençales (températures très élevées et faible hygrométrie dans les abris). Toute nouvelle technique participant au contrôle des ravageurs, et notamment des acariens tétranyques, mérite donc d'être étudiée avec soin : c'est le cas de la biodiversité fonctionnelle, qui consiste à planter, autour des cultures, des espèces végétales qui vont attirer, héberger et nourrir les insectes et acariens auxiliaires indigènes participant au maintien des populations de ravageurs sous le seuil de nuisibilité économique.

LES TRAVAUX REALISES ENTRE 2007 ET 2011 :

Après un important travail de bibliographie en 2006, 22 espèces végétales hôtes des principales punaises mirides avaient été testées sur la station du GRAB en 2007 et 2008. Ces essais ont permis de sélectionner des espèces rustiques, compétitives vis-à-vis des plantes adventices, hébergeant des populations importantes de mirides (*Macrolophus spp.* et *Dicyphus spp.*), sans entraîner de pullulations de ravageurs. *Calendula officinalis* (souci) et *Dittrichia viscosa* (inule visqueuse) ont ainsi été testées chez différents producteurs, selon diverses modalités de mise en place, entre 2009 et 2011. *Dittrichia viscosa* a depuis été écartée des essais à cause de la bibliographie récente, confirmée par nos identifications : *D. viscosa* héberge exclusivement *Macrolophus melanotoma*, espèce apparemment très inféodée à *D. viscosa* et incapable de s'installer sur tomate. Les travaux en 2012 se sont donc concentrés sur **souci**, ainsi que sur certaines **Géraniacées** et **Labiacées**, qui avaient montré un fort potentiel en 2011. Les bandes florales plantées à l'extérieur en 2011 ont été suivies (deuxième année), et de nouvelles bandes ont été plantées sous les abris, pour renforcer encore la proximité avec la culture, et ménager aux *Dicyphus* des conditions d'hivernation moins rigoureuses qu'en extérieur.

Macrolophus spp.



Dicyphus spp.



PROTOCOLE DE L'ESSAI 2012 :

→ Dispositif expérimental :

En 2011, des bandes ont été plantées à l'extérieur des abris, avec paillage et goutte à goutte, sur deux sites : station du GRAB, et exploitation de J.E. Pelletier (84). Chaque parcelle élémentaire est constituée de 10 plants sur 2 m et séparée de la parcelle suivante par 2 m non plantés.

En 2012, des bandes ont été plantées en 2012 à l'intérieur des abris, avec paillage et goutte à goutte, sur deux sites : station du GRAB et exploitation de M. Tamisier (84). Chaque parcelle élémentaire est constituée de 25 plants sur 5 m et séparée de la parcelle suivante par 2 m non plantés.

→ Observations :

Toutes les 3 semaines, une aspiration de 1 à 3 plantes est réalisée avec un appareil thermique, dès que les plantes se sont suffisamment développées. Puis, on procède au tri et à l'identification. Les aspirations ont été réalisées de mi-avril à début août.

RESULTATS

→ Entomofaune générale :

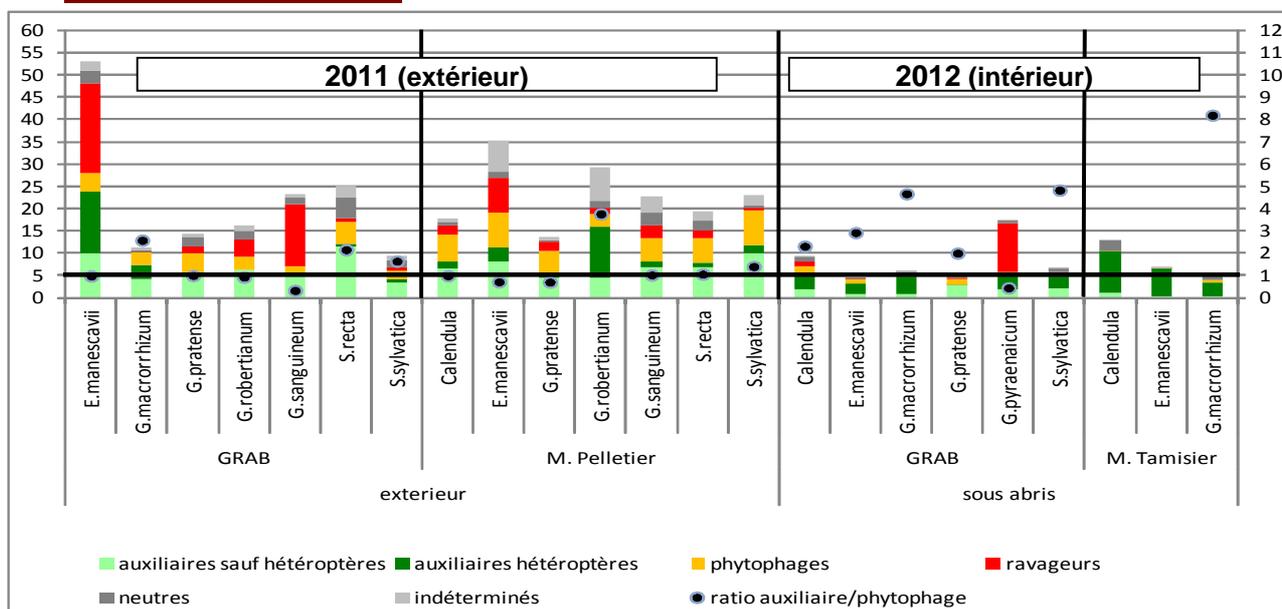


Figure 1 - Effectifs moyens par aspiration, classés par catégories trophiques

Echelle de gauche : populations moyennes des insectes par aspiration

Echelle de droite : ratio nbre total d'auxiliaires / nbre total de phytophages (ravageurs des cultures ou non)

Le ratio de *Calendula* et *E. manescavii* sous abri chez M. Tamisier dépasse 60 et n'apparaît donc pas sur la figure

Sur les bandes plantées en 2011 à l'extérieur, les conclusions sont les mêmes sur les deux sites (fig. 1). Les espèces plantées hébergent une entomofaune équilibrée : les ratios auxiliaires/phytophages sont proches de 1, sauf pour *Geranium sanguineum* au GRAB (présence importante de pucerons donc ratio faible) et *Geranium robertianum* chez M. Pelletier (peu de phytophages d'où un ratio élevé, proche de 4). Beaucoup de micro-hyménoptères et d'araignées sont retrouvés sur les deux sites.

Sur les bandes plantées en 2012 à l'intérieur des abris, les populations de phytophages sont beaucoup plus faibles. Les ratios auxiliaires/ravageurs sont donc bien plus élevés, dépassant même 60 pour *Calendula* et *Erodium manescavii* chez M. Tamisier : cela signifie qu'il y a 60 fois plus d'auxiliaires que de phytophages sur ces espèces ! Parmi les auxiliaires capturés, on retrouve quelques micro-hyménoptères et araignées, mais ce sont essentiellement des punaises prédatrices (*Miridae* – *Dicyphinae*) qui sont représentées.

En comparant les ratios au GRAB en extérieur et sous abri, il apparaît clairement que ces derniers sont plus élevés sous abri. Ces résultats peuvent s'expliquer du fait que sous abri, les espèces ont été plantées sur paillage cette année et que la flore spontanée, attirant la plupart des ravageurs, est moins présente qu'en extérieur. Les effectifs totaux de l'entomofaune sont plus élevés en extérieur car les plants y sont plus développés.

Bande florale sous abris au GRAB : *Calendula officinalis* et *Erodium manescavii*



→ Population de *Dicyphinae* en sortie d'hiver :

Des aspirations ont été réalisées mi-janvier et mi-mars sur les bandes florales en extérieur au GRAB afin d'évaluer les populations en sortie d'hiver et ainsi déterminer si les punaises prédatrices peuvent hiverner sur certaines espèces. Les résultats montrent que des *Dicyphus* ont pu être aspirés en janvier et en mars sur *E. manescavii*, *G. macrorrhizum* et *S. sylvatica*. Les punaises prédatrices mirides trouvent donc refuge pendant l'hiver sur certaines espèces. Cette présence très précoce est un atout majeur dans la régulation naturelle des ravageurs.

→ Effet des espèces végétales et des conditions de mise en place sur les populations de *Dicyphinae* :

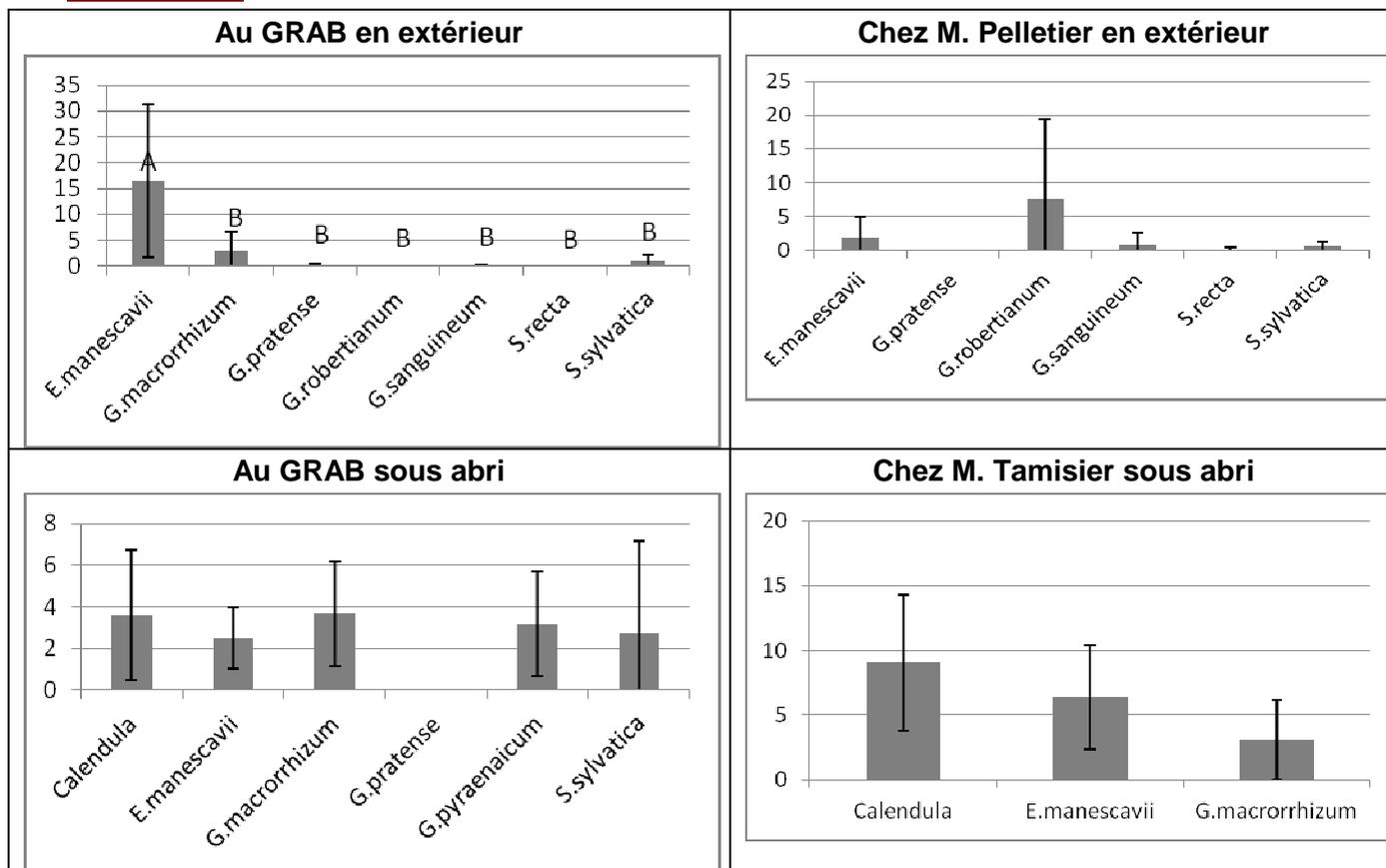


Figure 2 - Nombre moyen de *Dicyphinae* par plant en fonction des espèces végétales (test de Newman-Keuls avec $p < 0,05$)

Dicyphus est quasiment le seul *Dicyphinae* aspiré sur les bandes florales. Cette information est intéressante car *Dicyphus* est la principale punaise prédatrice indigène rencontrée naturellement dans les cultures.

Sur les bandes plantées en 2011 à l'extérieur, *Dicyphus* est capturé en nombre parfois très important sur *E. manescavii*, *G. macrorrhizum*, *G. robertianum*, *G. sanguineum*, et *S. sylvatica*. Quasiment aucun *Dicyphus* n'a été capturé sur *G. pratense* et *S. recta*, quel que soit le site (fig. 2).

Les espèces plantées à l'intérieur des abris en 2012 hébergent toutes des populations importantes de *Dicyphus*, à part *G. pratense* (même résultat qu'en extérieur). Au GRAB, *Calendula*, *E. manescavii*, *G. macrorrhizum*, *G. pyraenaicum* et *S. sylvatica* présentent des résultats similaires, avec en moyenne 3,1 *Dicyphus* par plant. Chez M. Tamisier sous abri, *Calendula* présente les meilleurs résultats avec un effectif de 9,1 *Dicyphus*. *G. macrorrhizum* avec 3,1 *Dicyphus* par plant est la moins performante des trois espèces. *E. manescavii* se situe entre ces deux espèces avec 6,4 *Dicyphus* par plant.

Le choix des espèces sélectionnées s'avère donc judicieux. *Dicyphus* est capable de coloniser rapidement les bandes plantées dans les abris et ne semble pas gêné par le fait que les plantes-hôtes soient localisées dans l'abri, au pied des bâches.

→ **Effet du lieu d'implantation des bandes florales sur les populations de *Dicyphinae* :**

Un nombre plus élevé de *Dicyphinae* est capturé en extérieur que sous-abri mais aucune différence statistique n'a été mise en évidence. Il semble donc que *Dicyphus* ne soit pas gêné par l'abri pour coloniser la bande florale. Cette conclusion est confortée par le fait que la colonisation dans les bandes sous abri a été très rapide (un mois après plantation).

→ **Evolution dans le temps des populations de *Dicyphinae* sur les bandes florales :**

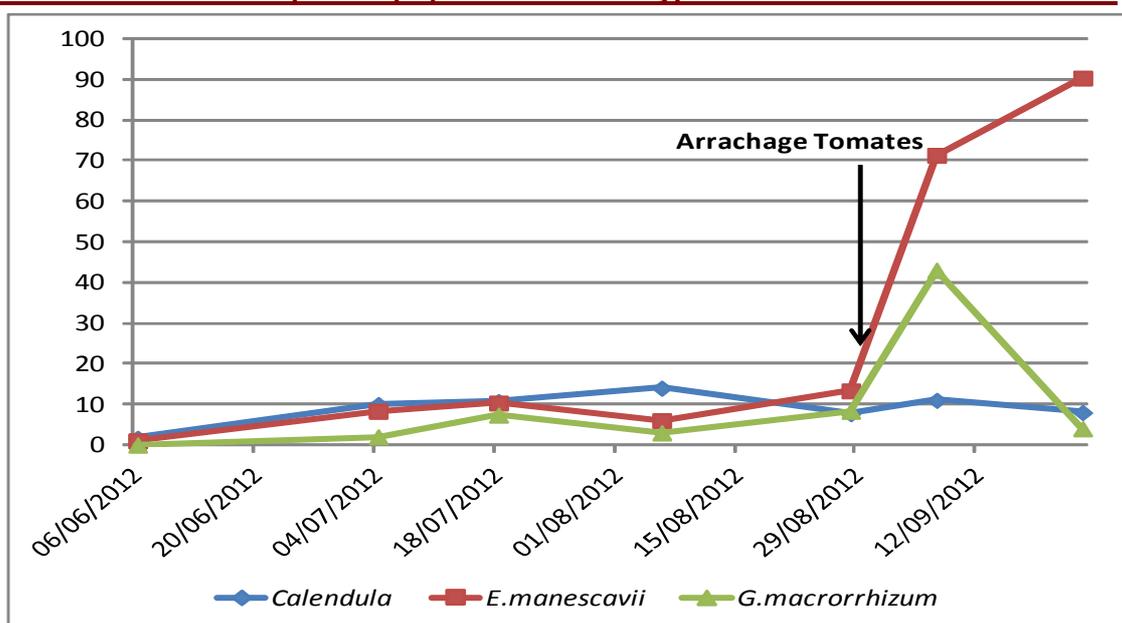


Figure 3 – Evolution des populations de *Dicyphinae* chez M. Tamisier sous abri

Il est intéressant de noter la dynamique des populations de *Dicyphinae* (quasi-exclusivement *Dicyphus*). La colonisation de la bande se fait rapidement : les premiers individus sont capturés début juin, un mois après la plantation des bandes florales. A l'arrachage de la culture de tomate, on observe un transfert important vers la bande, surtout sur *E. manescavii* (fig. 3). Cette observation est très prometteuse car elle prouve que les bandes florales dans les abris peuvent servir de refuge aux *Dicyphinae*, une fois la culture d'été arrachée. Les bandes doivent être suivies tout cet hiver pour vérifier que les *Dicyphinae* se maintiennent jusqu'au printemps suivant, et être ainsi présents de façon très précoce en effectifs importants.

CONCLUSIONS

A l'extérieur, des *Dicyphus* ont été aspirés sur *E. manescavii* et *G. macrorrhizum* dès le mois de janvier, preuve que cette espèce est capable de survivre et hiberner sur ces espèces végétales. L'objectif de maintenir les auxiliaires à proximité de la culture semble donc réaliste. Les essais de cette année ont permis de montrer que l'on peut implanter des bandes florales dans les abris, et que la contrainte pour les producteurs est raisonnable.

Les espèces choisies ont confirmé leur potentiel à héberger des *Dicyphus* à l'extérieur, mais aussi sous abri, où la colonisation a été très rapide. Sur les 9 espèces végétales testées dans nos bandes florales, 5 sont très intéressantes du point de vue des *Dicyphus* : *Calendula officinalis*, *Erodium manescavii*, *Geranium robertianum* et *Geranium macrorrhizum*, *Stachys sylvatica*.