

---

## **Projet ACOR**

# **Améliorer l'utilisation des punaises prédatrices et concevoir des pratiques agroécologiques pour le contrôle des ravageurs aériens en cultures maraichères**

---

Jérôme Lambion

### **Résumé**

Les punaises prédatrices Dicyphinae sont des prédateurs généralistes intéressants car ils peuvent s'attaquer à de nombreuses proies. Elles interviennent dans la régulation des aleurodes, des acariens de Tuta. En outre, une présence renforcée de *Macrolophus* et de *Dicyphus* peut vraisemblablement limiter le développement de *Nesidiocoris*, autre punaise Dicyphinae pouvant causer de graves dégâts sur tomate. Ces espèces occupent en effet des niches écologiques proches. Des travaux précédents, notamment dans le cadre du projet Macroplus ont permis de montrer l'intérêt de certaines plantes comme le souci officinal, pour maintenir durablement des populations importantes de *Macrolophus* dans les abris. Peu de données existent sur les plantes favorables à *Dicyphus*. Les suivis réalisés cette année montrent que certaines espèces comme *Erodium manescavii*, *Erodium trifolium*, *Geranium pyrenaicum* et *Geranium robertianum* capables d'héberger des populations importantes de *Dicyphus*. Le souci reste l'espèce la plus intéressante vis-à-vis de *Macrolophus*. Très peu de *Nesidiocoris* ont été collectés sur les espèces plantées. Les suivis réalisés sur souci montrent que le frappage est une bonne méthode de comptage de *Macrolophus* : il faut multiplier par deux les effectifs collectés par frappage pour avoir une estimation correcte des populations réelles et ainsi élaborer des stratégies de protections fiables s'appuyant sur les plantes de services.

### **1 - Enjeux et contexte**

Les punaises prédatrices Dicyphinae sont des prédateurs généralistes intéressants car ils peuvent s'attaquer à de nombreuses proies. Elles interviennent dans la régulation des aleurodes, des acariens de Tuta. En outre, une présence renforcée de *Macrolophus* et de *Dicyphus* peut vraisemblablement limiter le développement de *Nesidiocoris*, autre punaise Dicyphinae pouvant causer de graves dégâts sur tomate. Ces espèces occupent en effet des niches écologiques proches. Des travaux précédents, notamment dans le cadre du projet Macroplus ont permis de montrer l'intérêt de certaines plantes comme le souci officinal, pour maintenir durablement des populations importantes de *Macrolophus* dans les abris. Peu de données existent sur les plantes favorables à *Dicyphus*.

### **2 - Objectif**

- Valoriser les résultats issus de Macroplus (souci/*Macrolophus*) et les transposer sur d'autres auxiliaires comme *Dicyphus*
- Trouver des plantes favorables à *Dicyphus* et les mettre en œuvre dans les conditions de production AB, notamment sur des cultures d'hiver.
- Tester des méthodes d'échantillonnages simples, indispensables aux producteurs pour qu'ils élaborent des stratégies pertinentes

### **3 – Méthodologie**

#### Tâche 3.1.1. : Intégration de plantes de service

Mise en place sur la station expérimentale du GRAB de bandes fleuries avec des espèces végétales potentiellement intéressantes vis-à-vis de *Dicyphus*.

Dispositif :

- Plantation le 15/10/2020, au pied des bâches des tunnels, à l'intérieur
- Plants espacés de 20cm, plantation dans paillage plastique, parcelles de 2m linéaire, séparés de 2 m.

	<b>Espèce</b>	<b>Variété</b>	<b>Origine</b>	<b>Plantation</b>
1	<i>Geranium macrorrhizum</i>			2012
2	<i>Erodium manescavii</i>			2012
3	<i>Geranium x cantabrigiense</i>	Karina	Pépinière Filippi	P 15/10/20
4	<i>Geranium x cantabrigiense</i>	Biokovo	Pépinière Filippi	P 15/10/20
5	<i>Erodium trifolium</i>		Pépinière Filippi	P 15/10/20
6	<i>Pelargonium x fragrans</i>		Pépinière Filippi	P 15/10/20
7	<i>Geranium incanum x robustum</i>	Rambling Robin	Pépinière Filippi	P 15/10/20
8	<i>Erodium x 'Stephanie' G</i>	<i>Erodium Petraeum</i> ssp. <i>crispum</i> "Stephanie" ou <i>E. heteradenum</i> P 15/10 ou <i>E. P 15/10</i> variable	Pépinière de l'Armalette	P 15/10/20
9	<i>Pelargonium endlicherianum</i>		Pépinière de l'Armalette	P 15/10/20
10	<i>Geranium sylvaticum</i>		Phytosem	Pas levé
11	<i>Geranium pyraenaicum</i>		Phytosem	P 15/10/20
12	<i>Geranium robertianum</i>		Phytosem	P 15/10/20
13	<i>Verbascum thapsus</i>		Phytosem	P 02/04/21
14	<i>Calendula officinalis</i>		Phytosem	P 15/10

#### Protocole d'échantillonnage

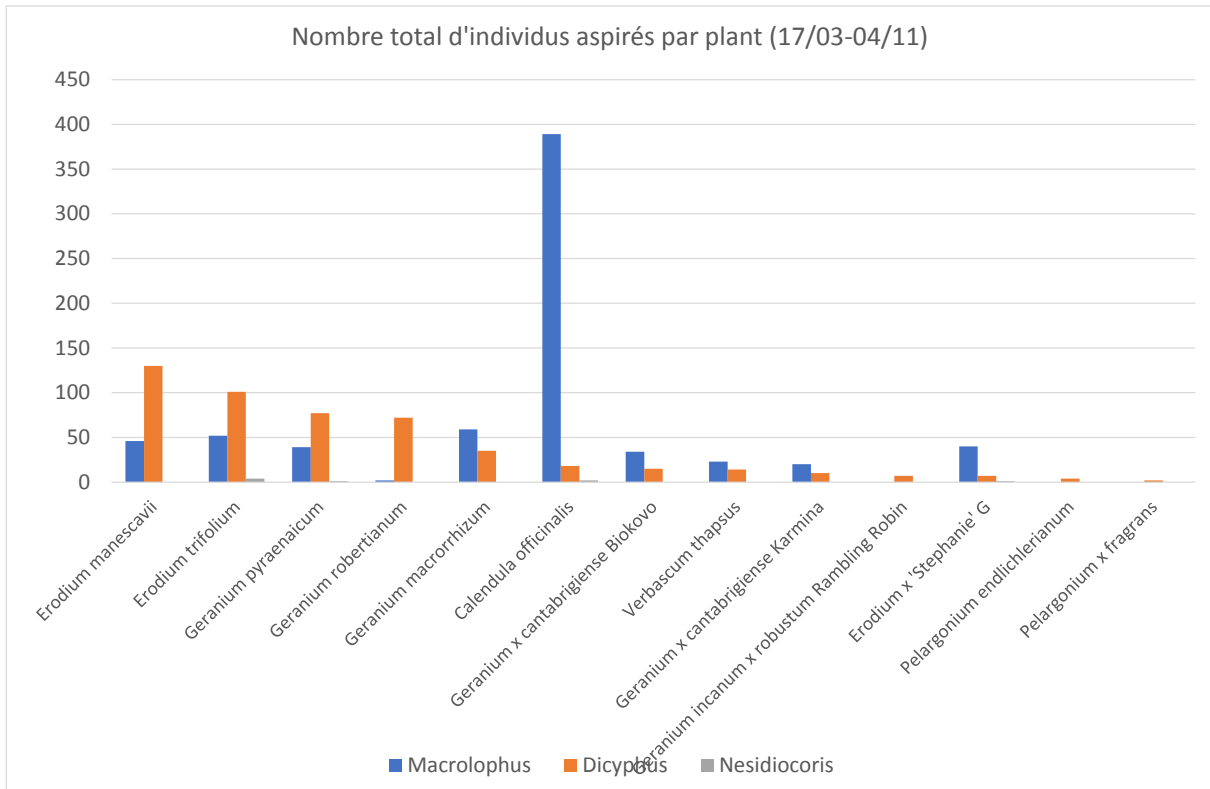
- Chaque espèce est aspirée tous les mois, sur la zone centrale de la parcelle
- Aspiration sur 1 plant par parcelle élémentaire

#### Tâche 3.3. : Méthodes d'échantillonnage

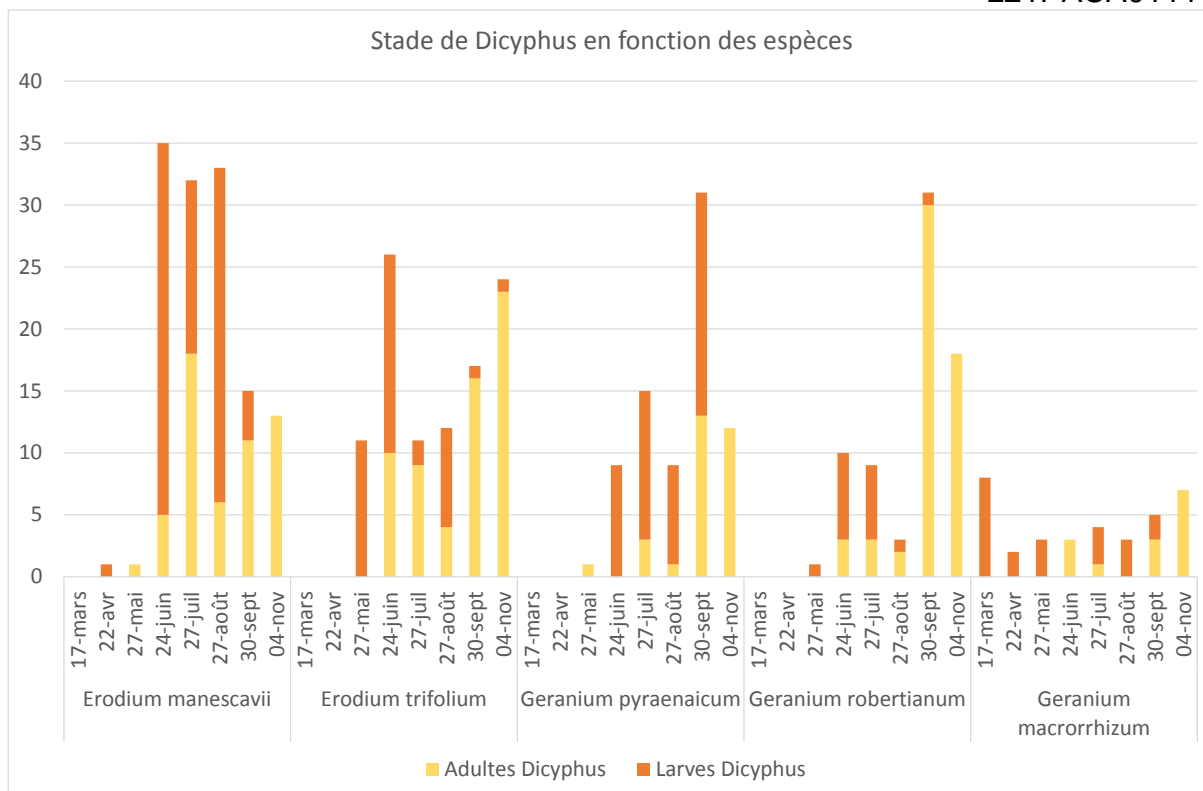
Comparaison de 2 méthodes d'échantillonnage : le frappage (simple à mettre en œuvre mais vraisemblablement pas exhaustif) et l'aspiration avec l'aspirateur thermique (mise en œuvre plus compliquée mais échantillonnage plus performant). Lors des saisons 2020 et 2021, des échantillonnages avec les deux méthodes ont été réalisés sur différents sites, et à différentes dates, sur des soucis proches les uns des autres.

#### 4 - Résultats

##### Tâche 3.1.1. : Intégration de plantes de service



8 aspirations ont été réalisées du 17/03 au 04/11. Elles montrent que sur le site du GRAB à Avignon, seules les genres *Dicyphus* et *Macrolophus* sont échantillonnés. Très peu de *Nesidiocoris* ont été échantillonnés, seulement sur *E. trifolium*, *G. pyrenaicum*, *C. officinalis* et *G. incanum x robustum*. Les espèces les plus intéressantes en tant que plantes hôtes de *Dicyphus* sont *E. manescavii*, *E. trifolium*, *G. pyrenaicum* et *G. robertianum*. Sur ces espèces, entre 72 et 130 individus ont été collectés au total. Les espèces les plus intéressantes en tant que plantes hôtes de *Macrolophus* sont de très loin *C. officinalis* (près de 400 individus collectés au total) et dans une bien moindre mesure *G. macrorrhizum*, *E. trifolium* et *E. manescavii* (entre 40 et 60 individus collectés au total). Les autres espèces s'avèrent peu intéressantes.

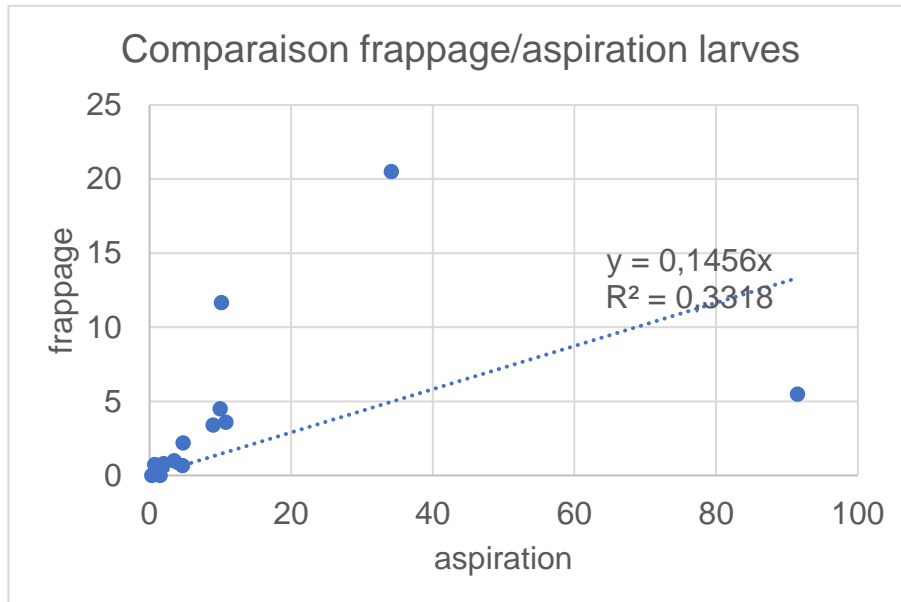


En considérant les espèces les plus intéressantes vis-à-vis de Dicyphus, il apparaît que les effectifs de cette punaise sont très faibles courant mars et avril, à part pour *G. macrorrhizum* (déjà en place depuis une dizaine d'années). Les populations collectées deviennent importantes à partir de juin. En mai et en juin, ce sont essentiellement des larves qui sont collectées. Au cours de l'automne (30/09-04/11), la proportion d'adultes est beaucoup plus importante. Il est vraisemblable que Dicyphus hiberne au stade œuf sur les plantes. Les œufs émergent au printemps, les larves se développent et se transforment en adulte pendant l'été. La ponte a lieu à l'automne, et les adultes meurent. Ces observations confirment des observations réalisées en 2012 sur *E. manescavii* et *G. pyrenaicum*.

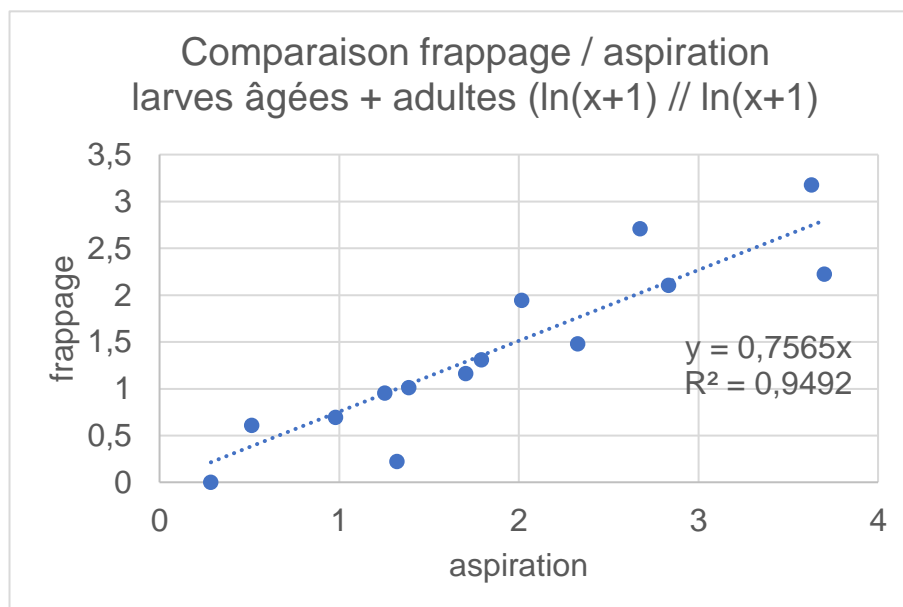
Les espèces les plus intéressantes sont *E. manescavii* (jusqu'à 35 individus/plante le 24/06), *E. trifolium* (environ 25 individus/plante les 27/05 et 04/11), *G. pyrenaicum* (jusqu'à 30 individus/plante le 30/09)

Tâche 3.3. : Méthodes d'échantillonnage

Les échantillonnages ont été réalisés sur au moins 3 soucis pour chaque couple date/lieu. Les points représentent donc la moyenne des 3 à 6 échantillons réalisés par couple date/lieu.



Il apparaît bien une corrélation entre les effectifs collectés par frappage et les effectifs collectés par aspiration. Pour certaines observations (ex : 5 *Macrolophus* par frappage / 90 *Macrolophus* par aspiration), de très nombreuses larves neonates sont échantillonnées par aspiration et pas par frappage. Les larves très petites sont sûrement bien cachées dans des parties protégées de la plante, et ne sont apparemment pas « extraites » par le frappage, moins énergique que l'aspiration. Ce type d'observation, avec de nombreux individus, ont un poids lourd sur le calcul de la courbe de tendance.



En ne considérant que les larves âgées et les adultes, et en transformant les données avec ln(x+1) pour un meilleur étalement des données avec de faibles effectifs, la relation linéaire apparaît très bien, avec un R<sup>2</sup> très fort, de l'ordre de 0,95.



## Résumé

Les punaises prédatrices Dicyphinae sont des prédateurs généralistes intéressants car ils peuvent s'attaquer à de nombreuses proies. Elles interviennent dans la régulation des aleurodes, des acariens de Tuta. En outre, une présence renforcée de *Macrolophus* et de *Dicyphus* peut vraisemblablement limiter le développement de *Nesidiocoris*, autre punaise Dicyphinae pouvant causer de graves dégâts sur tomate. Ces espèces occupent en effet des niches écologiques proches. Des travaux précédents, notamment dans le cadre du projet Macroplus ont permis de montrer l'intérêt de certaines plantes comme le souci officinal, pour maintenir durablement des populations importantes de *Macrolophus* dans les abris. Peu de données existent sur les plantes favorables à *Dicyphus*. Les suivis réalisés cette année montrent que certaines espèces comme *Erodium manescavii*, *Erodium trifolium*, *Geranium pyrenaicum* et *Geranium robertianum* capables d'héberger des populations importantes de *Dicyphus*. Le souci reste l'espèce la plus intéressante vis-à-vis de *Macrolophus*. Très peu de *Nesidiocoris* ont été collectés sur les espèces plantées. Les suivis réalisés sur souci montrent que le frappage est une bonne méthode de comptage de *Macrolophus* : il faut multiplier par deux les effectifs collectés par frappage pour avoir une estimation correcte des populations réelles et ainsi élaborer des stratégies de protections fiables s'appuyant sur les plantes de services.

## Diffusion :

- 08/07/2021 : Journées portes ouvertes du GRAB à Avignon : : présentation de l'essai aux producteurs et techniciens (environ 50)
- 16/11/2021 : Café technique PBI à St Remy : présentation de l'essai aux techniciens de PACA (environ 25)
- 09/12/2021 : GTN PBI à Balandran : présentation de l'essai aux expérimentateurs PBI de France (environ 15)