



Réseau auxiliaires

Observations de *Macrolophus pygmaeus*

2018-2019

Anthony GINEZ, Fanny de BOISVILLIERS, APREL
 Laurent CAMOIN, Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône
 Essai rattaché à l'action n°2018_15922

1 – Thème de l'essai

La qualité des auxiliaires utilisés par les producteurs est un élément déterminant dans la réussite des stratégies de Protection Biologique Intégrée. Des observations des lots d'auxiliaires reçus avant le lâcher sont conseillées afin de vérifier leur qualité.

2 – But de l'essai

Ces dernières années ont été marquées par des crises sanitaires aleurodes en Provence. La dernière en date, en 2016, a donné lieu à la création du « Réseau Aleurodes » à l'initiative de l'APREL, de la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône (CA13) et du CTIFL. Ce réseau a permis de favoriser les échanges entre producteurs, conseillers et expérimentateurs sur cette problématique et faire émerger des pistes d'amélioration de la protection contre l'aleurode. Face à la progression de la problématique Nesidiocoris, ce réseau a été élargi dès 2017 à cet autre ravageur.

Des échecs de certaines stratégies de Protection biologique Intégrée en tomate ont amenés les producteurs à se questionner sur la qualité des auxiliaires reçus. Conseillers et expérimentateurs ont alors été sollicités par les producteurs à ce sujet.

Fin 2017, l'APREL et la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône créent le « Réseau auxiliaires » qui vise à étudier la qualité d'auxiliaires reçus par les producteurs. En parallèle, sont élaborées des méthodes d'observations simplifiées pour permettre une analyse en routine par les producteurs sur chaque commande reçue. Pour 2018 et 2019, c'est l'auxiliaire *Macrolophus pygmaeus* qui est choisi.



Photo 1 : Macrolophus pygmaeus adulte

3 – Démarche

Une réunion de lancement du réseau « auxiliaires » est organisée le 16 janvier 2018. Elle réunit producteurs et conseillers afin de valider la démarche et planifier les échantillonnages sur les exploitations.

Le réseau fonctionne sur la base du volontariat de producteurs achetant un flacon supplémentaire de *Macrolophus* lors de leurs commandes. Ce flacon est récupéré par l'APREL ou la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône pour être analysé dans les heures qui suivent.

Des échantillons de *Macrolophus* provenant des 5 fournisseurs distribuant leurs produits dans la région sont observés : Koppert, Bioline Agrosociences, Biobest, Bioplanet, Agrobio.

Une partie des échantillons sont distribués par : CAPL, OMAG, Coopérative de Rognonas, Coopérative de Fontvielle, Établissements Gilles.

Les échantillons reçus proviennent d'exploitations en culture de tomate en sol ou hors-sol pour des lâchers en pépinière ou en début de culture.

Après chaque observation, un compte rendu détaillé est rédigé puis envoyé au producteur, à son conseiller, au fournisseur d'auxiliaires concerné et au distributeur.

Deux sessions d'observations sont organisées :

- En 2018 : de janvier à mai ;
- En 2019 : de janvier à mars.

Grâce à ce travail, un protocole simplifié sera mis au point pour permettre aux producteurs d'apprécier la qualité des flacons reçus directement sur leurs exploitations.

4 – Matériel et méthodes

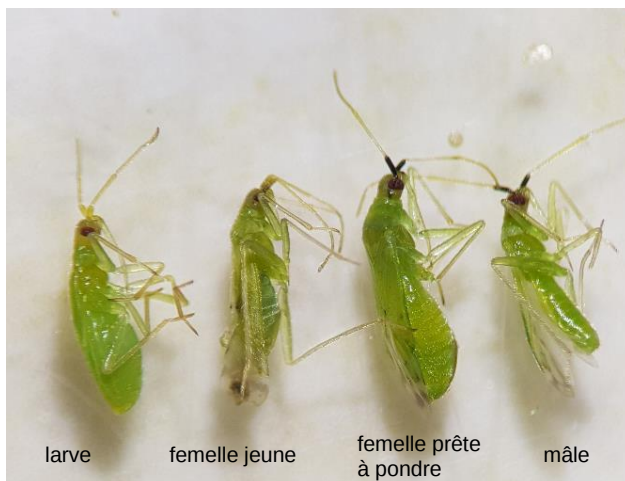
À la réception de la commande du producteur sur l'exploitation, un flacon est choisi au hasard et rapidement récupéré par l'APREL et la CA13. Les notations sont faites dans la journée ou au plus tard le lendemain en prenant soin de conserver l'échantillon dans les conditions préconisées.

Les différentes étapes et notations sont les suivantes :

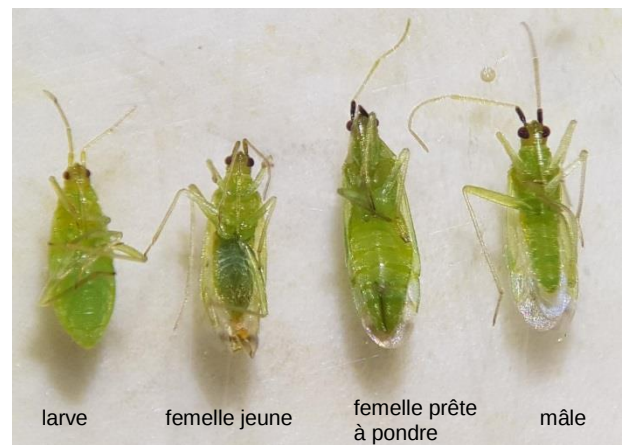
- Observation générale → notation de la présence de **condensation** dans le flacon
- Le flacon est vidé à l'intérieur d'un gros bocal → notation de la **vitalité** des Macrolophus à température ambiante
- Prélèvement d'un échantillon → comptage du **nombre de morts** dans l'échantillon puis estimation à l'échelle du flacon entier
- Congélation des Macrolophus → comptage du nombre total d'individus dans le flacon :
 - Évaluation du nombre total d'**individus vivants**
 - Distinction des **adultes** et des **larves**
 - Notation de la présence/absence de **Nesidiocoris**
- Échantillonnage et observation sous loupe binoculaire :
 - Évaluation du nombre de **mâles** et de **femelles**
 - Pour les femelles distinction entre **femelles jeunes** et **femelles prêtes à pondre**
- Rédaction d'un compte rendu détaillé



Photo 2 : Tri des Macrolophus après passage au congélateur



Photos 3 et 4 : Distinction des différents stades



5 – Résultats

5.1 – Descriptions échantillons

Au total 23 échantillons sont observés. Ils proviennent de 16 exploitations volontaires en culture de tomate en sol ou en hors-sol. Les 5 fournisseurs sont représentés mais certains étant plus présents dans la région, les échantillons ne sont pas aussi nombreux pour chaque fournisseur.

5.2 – Vitalité des individus

Les échantillons observés montrent une bonne vitalité pour 91% d'entre eux (figure 1). Quelques échantillons contiennent des *Macrolophus* moins vigoureux et pour aucun la vitalité n'est signalée comme insuffisante. La majorité des échantillons a été réceptionnée le mercredi ou le jeudi. C'est pour les flacons reçus le jeudi qu'une vitalité plus faible est observée (figure 2).

Certains flacons ne sont analysés que le lendemain de leur réception. Aucune corrélation entre ce délai d'observation et la vitalité des individus de *Macrolophus* n'est mise en évidence.

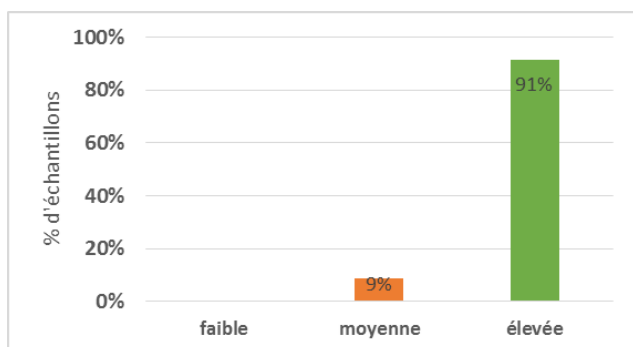


Figure 1 : Vitalité de l'ensemble des échantillons

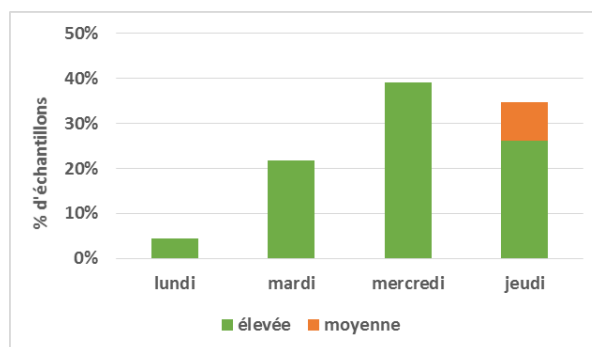


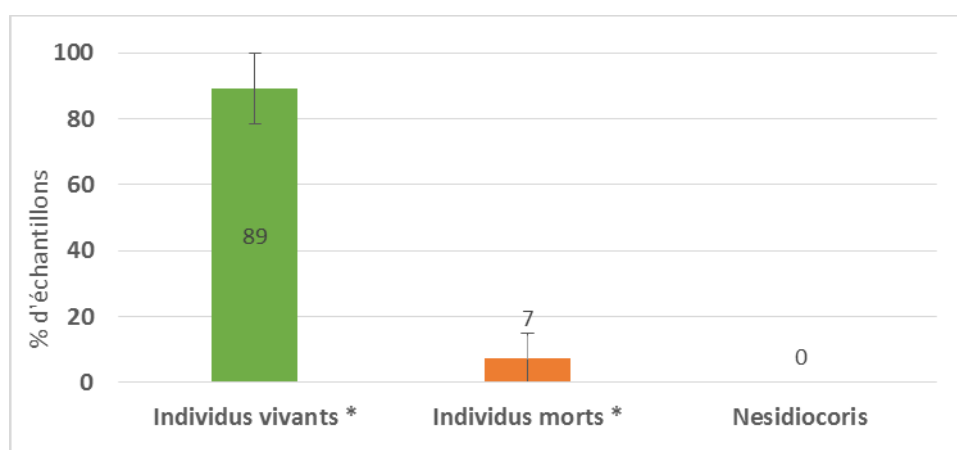
Figure 2 : Vitalité des échantillons selon le jour de réception

5.3 – État des individus

5.3.1 – État général et présence de *Nesidiocoris*

Dans les échantillons, des individus morts sont comptés. Certains sont considérés comme morts avant le conditionnement et représentent en moyenne 4% de la totalité des individus observés. D'autres sont morts entre le conditionnement et l'analyse et représentent en moyenne 7% de la population totale dénombrée (figure 3). Comme présenté dans le paragraphe 5.3.2, la majorité des échantillons contient plus d'individus que ce qui est annoncé ce qui peut compenser la mortalité observée.

Aucun *Nesidiocoris* n'a été identifié dans l'ensemble des flacons observés.



* par rapport au nombre total d'individu dans les échantillons et non pas au nombre attendu de *Macrolophus*

Figure 3 : État des *Macrolophus* dans les échantillons et présence de *Nesidiocoris*

5.3.2 – Individus vivants

86% des échantillons analysés ont un nombre de *Macrolophus* vivants supérieur au nombre attendu et près de la moitié ont plus de 5% d'individus vivants supplémentaires (figure 4). Pour 13% des échantillons, il y a moins de 95% d'individus vivants par rapport à la population attendue.

La comparaison entre fournisseurs, met en évidence qu'en moyenne le nombre total d'individus vivants attendus est respecté et est même dépassé avec 1 à 19% d'individus en plus dans les flacons (figure 5).

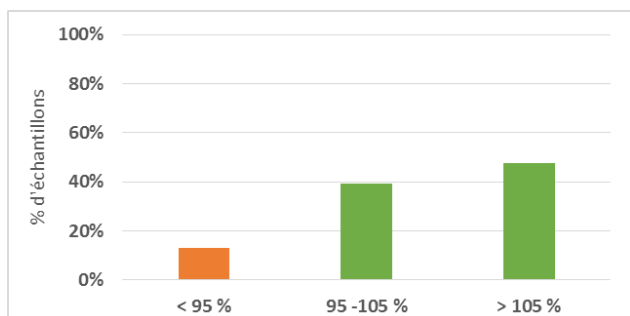


Figure 4 : Répartition des échantillons selon la proportion d'individus vivants par rapport au nombre attendu

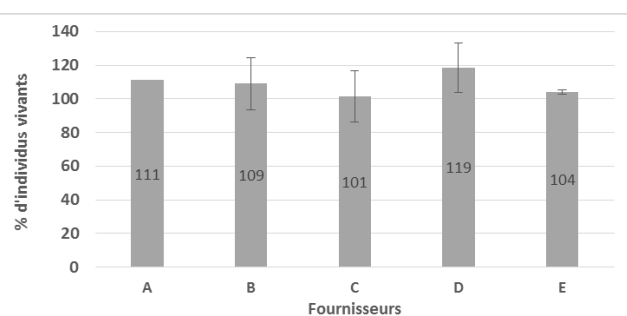


Figure 5 : Proportion d'individus vivants par rapport au nombre attendu

5.3.3 – Individus morts

La moitié des échantillons affichent une mortalité inférieure à 5% (figure 6). D'autres flacons présentent une mortalité plus importante parfois compensée par un surplus de Macrolophus.

En moyenne, la différence entre les fournisseurs est plutôt faible mais une forte variabilité est observée entre les échantillons (figure 7).

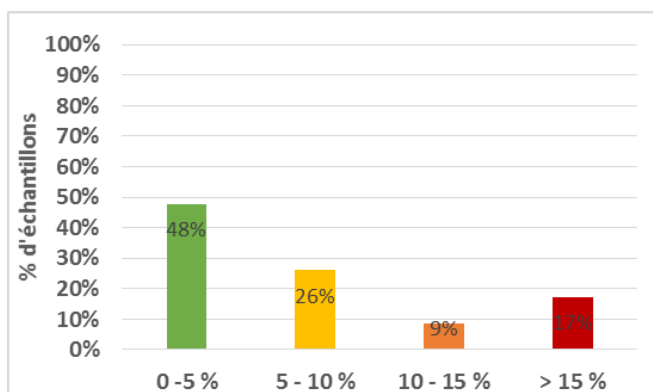


Figure 6 : Répartition des échantillons selon la proportion d'individus morts par rapport au nombre total d'individus dans les échantillons

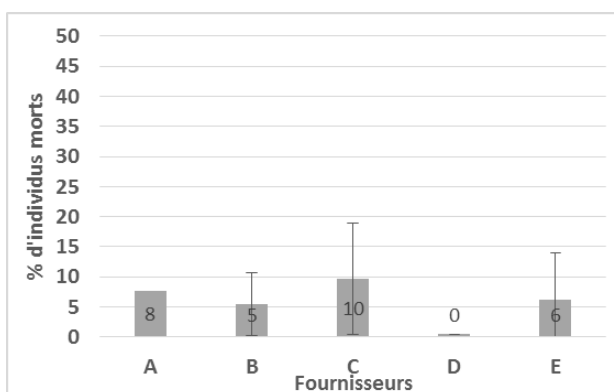


Figure 7 : Mortalité des Macrolophus dans les échantillons selon les fournisseurs

Une comparaison entre les échantillons analysés le jour de leur réception et ceux analysés le lendemain ne met pas en avant de différence au niveau de la mortalité, tous fournisseurs confondus.

5.4 – Stade des individus

Tous échantillons confondus, il y a en moyenne 46% de femelles dans les flacons. Parmi ces femelles, une grande majorité (78%) est prête à pondre (figure 8). Des différences entre fournisseurs sont observées avec des flacons contenant des femelles plus jeunes (figure 9).

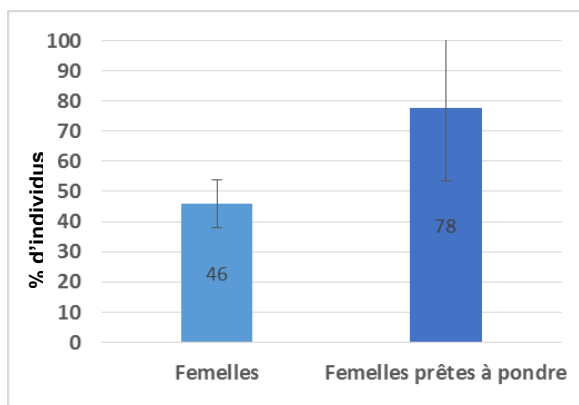


Figure 8 : Proportions moyennes de femelles dans les échantillons, tous fournisseurs confondus

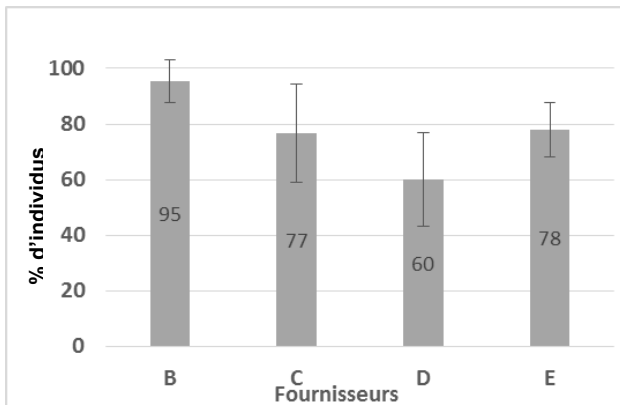


Figure 9 : Proportion de femelles prêtes à pondre par rapport au total de femelles dans les échantillons pour chaque fournisseur

Des larves étaient présentes dans près de la totalité des échantillons observés. Les proportions de larves varient en fonction des fournisseurs de 1 à 33% mais correspondent à ce qui est attendu. Chaque fournisseur prévoit en effet une proportion spécifique entre larves et adultes.

5.5 – Bilan de la qualité globale des échantillons

L'évaluation de la qualité donnée à titre indicatif est en majorité bonne (figure 10). Quelques échantillons sont considérés comme moyens à cause d'une vitalité moyenne des individus ou d'une mortalité plus élevée que la moyenne. En considérant le jour de réception, certains flacons livrés le jeudi ont une qualité inférieure (figure 11). Il est néanmoins important de prendre en compte qu'il ne s'agit que d'un échantillon de la commande reçue par le producteur.

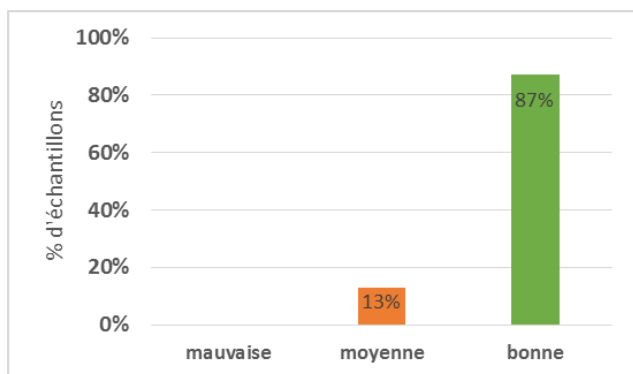


Figure 10 : Qualité globale de l'ensemble des échantillons

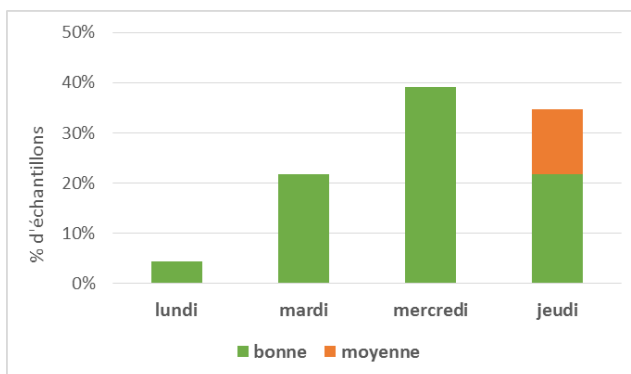


Figure 11 : Qualité globale des échantillons selon le jour de réception

6 – Protocole d'observation simplifié

Suite à l'expérience de ces 2 années d'observations, un protocole d'observation simplifié a été proposé afin de permettre une évaluation rapide de la qualité des flacons reçus.

A la livraison, récupérer un flacon pour l'observer :

- Vérifier la présence de **condensation** à la surface intérieure du tube (tube plein) à température de livraison et à température ambiante :
 - Faible : jusqu'à 10% de surface avec condensation
 - Moyen : de 10 à 25%
 - Élevé : plus de 25%
- Vérifier s'il y a **présence d'individus collés** sur le tube (tube vide)

- Vérifier la **dynamique** de la population à 20-25°C dans un contenant transparent et plus volumineux (ex : bocal)
 - Critères à observer : vol des adultes, déplacements rapides, accouplements
- Vérifier le **nombre d'individus morts** après avoir ouvert le bocal et laissé les *Macrolophus* s'échapper dans la culture → observer le substrat quelques heures après. Seuil maximal d'acceptabilité : 10% de morts.

L'observation doit être réalisée rapidement après réception des flacons de *Macrolophus*. Si elle doit être faite plus tard, il est important de conserver le flacon dans de bonnes conditions : ne pas exposer en plein soleil, conserver à 8-10°C... (voir le détail sur l'étiquette). Pour affiner l'observation, il est possible de demander au fournisseur des détails sur le transport (délai entre conditionnement et livraison...).

7 – Conclusion

Ces deux années d'observations ont permis de mettre en avant une bonne qualité des échantillons de *Macrolophus pygmaeus* reçus par les producteurs. Les critères principaux analysés ont concerné la vitalité des individus, la mortalité, la proportion de femelles prêtes à pondre et la proportion de larves. Même si certains flacons ont été jugés à titre indicatif comme moyens au vu de l'analyse de ces critères, il est important de prendre en compte qu'il ne s'agit que d'un échantillon de chaque commande reçue par les producteurs. De plus, les résultats de comparaison entre fournisseurs sont à considérer avec prudence puisqu'il y a une forte inégalité au niveau du nombre d'échantillons reçus pour chaque fournisseur.

Les observations réalisées ont également confirmé l'absence de *Nesidiocoris tenuis* dans les flacons de *Macrolophus*.

Renseignements complémentaires auprès de :

Anthony GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tél. 04.90.92.39.47, ginez@aprel.fr

Action A319

**Réalisé avec le soutien
financier de :**

