



Fraise

Protection contre les pucerons

Projet PAUPFL

2025

Anthony GINEZ, Julia GUILLOT, Gabriell GONNON (stagiaire), APREL

Céline TARDY, Chambre d'Agriculture de Vaucluse

Essai rattaché au projet PAUPFL : Plan Alternatives d'Urgence Phytosanitaire Fruits et Légumes. Le projet est piloté par le CTIFL. Les partenaires sont des stations d'expérimentation en maraichage et arboriculture.

Actions A953, A954



Réalisé avec le soutien financier de :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Résumé

Dans le cadre du projet PAUPFL, deux essais sont mis en place pour évaluer des stratégies de protection alternative contre les pucerons en culture de fraisier en remplacement du produit Movento (spirotetramat) bientôt interdit : l'un testant de nouveaux auxiliaires prédateurs (œufs de chrysopes) et l'autre des produits de biocontrôle (Lovell et Neudosan).

En 2025, la pression en pucerons a été faible sur les 2 sites d'essai ce qui rend difficile l'évaluation correcte des leviers testés.

Les œufs de chrysopes ne semblent pas avoir limité le développement des pucerons tout comme les produits de biocontrôle appliqués. Cependant la stratégie de lâcher des œufs a été interrompue en cours d'essai ce qui a pu impacter les résultats d'efficacité.

En revanche les produits de biocontrôle semblent montrer une efficacité sur acariens tétranyques. A confirmer.

Mots-clés : fraise, pucerons, auxiliaires, biocontrôle.

1 – Contexte et objectifs de l'essai

Les pucerons font partie des principaux ravageurs en culture de fraisiers. La protection passe par des stratégies utilisant des auxiliaires, des traitements avec des produits de biocontrôle et des produits de synthèse en dernier recours. Les produits de synthèse sont très peu nombreux et le retrait à venir du produit Movento à base de spirotetramat va complexifier la protection contre les pucerons. Le projet PAUPFL « Plan Alternatives d'Urgence Phytosanitaire Fruits et Légumes » a pour objectif de trouver des solutions alternatives pour la gestion de plusieurs bioagresseurs dont les pucerons sur fraise. Les solutions envisagées sont les produits de biocontrôle déjà existants mais encore peu utilisés par manque de références (efficacité, conditions d'applications) et les auxiliaires de culture. Il est donc prévu dans le projet de construire des stratégies utilisant les outils du biocontrôle pour gérer les populations de pucerons.

2 – Facteurs et modalités étudiés

Deux essais sont mis en place. L'un consiste en l'évaluation de nouveaux auxiliaires, l'autre l'évaluation de produits de biocontrôle pour la gestion des populations de pucerons.

Essai auxiliaires :

- Modalité : œufs de chrysopes, 100 œufs/m² par semaine à partir de l'observation des premiers pucerons. Les œufs de chrysopes sont pulvérisés sur la culture avec le liant e-phyt à l'aide d'un pulvérisateur à pression préalable (Matabi).
- Témoin : stratégie du producteur sans auxiliaires.

Les auxiliaires ont pour objectif de contrôler les ré-infestations de pucerons observées au printemps. Ils sont fournis par la société Koppert.

Essai produits de biocontrôle :

- Lovell 2% : produit à base d'huile paraffinique
- Neudosan 2% : produit à base de sels potassiques d'acides gras
- Témoin traité avec Movento

Les applications de biocontrôle démarrent à l'observation des tout premiers pucerons. Elles sont réalisées à l'aide d'un atomiseur STHIL SR200 avec un volume de bouillie de 500 L/ha. L'application de Movento sur le témoin est faite en février avant floraison pour respecter les conditions d'application.

3 – Matériel et méthodes

3.1 – Site d'implantation, parcelle

Les deux essais sont mis en place chez des producteurs de la région. L'essai d'auxiliaires se déroule à Monteux (84) et l'essai biocontrôle à Verquières (13). Pour les deux sites, il s'agit d'une culture hors-sol sous abri.

3.2 – Dispositif expérimental

Essai auxiliaires

L'essai est mis en place dans 4 tunnels voisins. Chaque modalité est mise en place dans un tunnel entier. Il y a deux répétitions de chaque modalité.

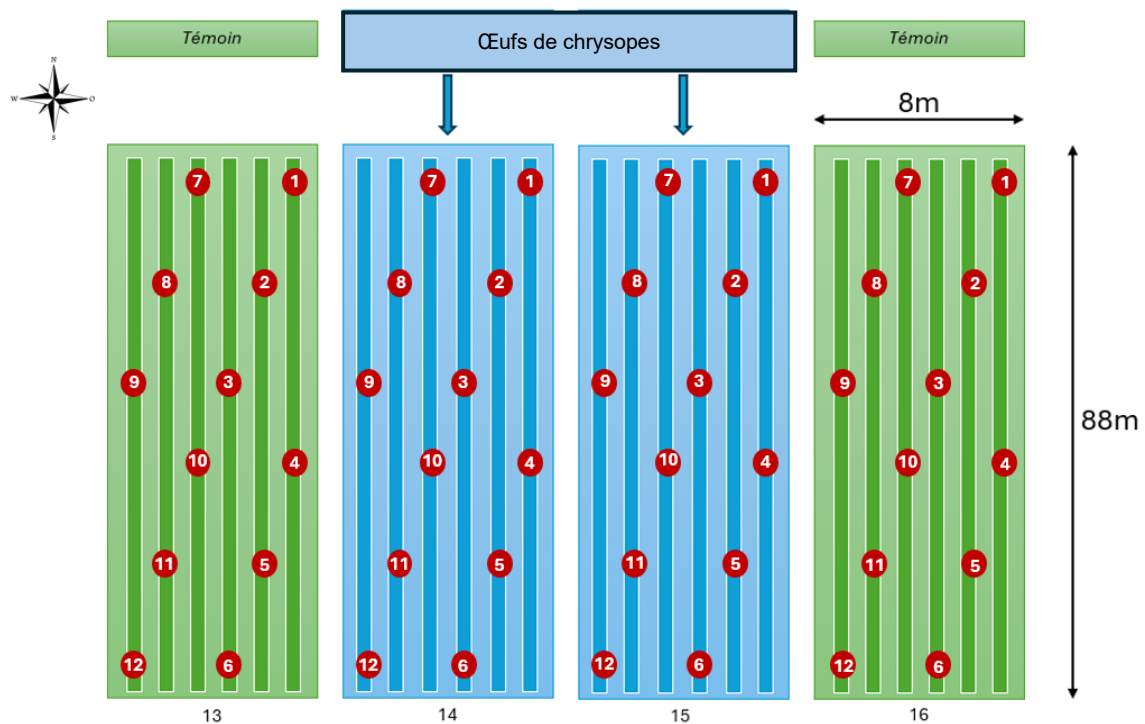


Figure 1 : Plan de l'essai auxiliaires

Essai biocontrôle

L'essai est mis en place dans un même tunnel. Il y a trois répétitions de chaque modalité. Chaque parcelle élémentaire est constituée de 2 gouttières voisines sur lesquelles sont effectuées les applications de produits de biocontrôle ou de produits de synthèse pour le témoin.

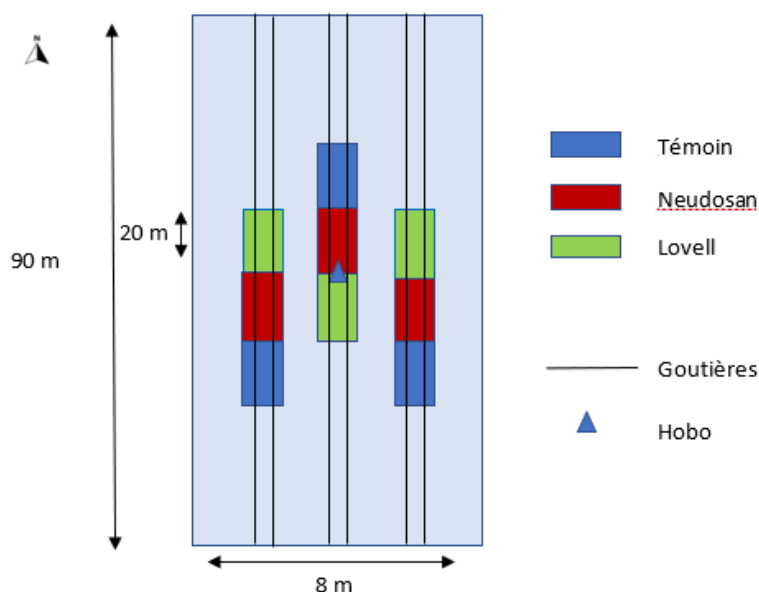


Figure 2 : Plan de l'essai biocontrôle

3.3 – Données culturales

Pour les 2 essais,

Variété : Cléry

Densité : 10 plants /ml

Date de plantation : décembre 2024

Système de culture : hors-sol non chauffé

3.4 – Observations et mesures

Les notations sont réalisées chaque semaine de janvier à juin pour l'essai auxiliaires et de janvier à fin mai pour l'essai biocontrôle.

Pour l'essai auxiliaires, elles sont réalisées sur 12 plantes par tunnel. Douze zones fixes sont repérées par des piquets et les observations sont faites sur une plante proche de chaque piquet.

Pour l'essai produits de biocontrôle les observations sont faites sur 8 plantes par parcelle élémentaire. Les plantes observées sont repérées par un piquet.

Pour les deux essais les notations se font sur l'ensemble de la plante.

- Pucerons : Comptage ou estimation de la population en cas de forte infestation
- Acariens : classe d'intensité de présence sur l'ensemble de la plante (cl.1 : faible présence jusqu'à 5 individus ; cl. 2 : présence moyenne jusqu'à 20 individus ; cl. 3 : forte présence plus de 20 individus)
- Thrips : comptage des individus sur 1 fleur (par frappe).

Si présence de dégâts de pucerons, thrips ou acariens tétranyques, notation par classes sur l'ensemble de la plante.

Si présence d'auxiliaires, notation de la population sur l'ensemble de la plante (sauf phytoseides comptés sur une feuille âgée et une feuille jeune).

Si présence de maladies, indication de la présence et de l'organe le plus touché.

3.5 – Analyse de données

L'efficacité des produits de biocontrôle est évaluée en utilisant la formule de Henderson et Tilton :

Efficacité % = $100 \cdot (1 - (Pt \cdot Ta / Tt \cdot Pa))$ où Pa est l'infestation dans la parcelle traitée avant traitement, Pt l'infestation dans la parcelle traitée après le traitement, Ta l'infestation dans la parcelle témoin avant traitement, et Tt l'infestation dans la parcelle témoin après le traitement.

4 – Résultats

4.1 – Essai auxiliaires

Les premiers pucerons sont observés fin janvier puis fin février (sur 1 plante dans un tunnel de la modalité chrysopes) ce qui déclenche les premières applications d'œufs de chrysopes. Deux pulvérisations sont faites mais ne sont pas renouvelées car les pucerons ne sont plus observés en mars. La pression pucerons reste nulle jusqu'à fin avril. Les lâchers reprennent en mai quand les pucerons commencent à coloniser les 2 modalités et sont renouvelés chaque semaine. Deux lâchers ne peuvent être fait à cause d'un problème d'approvisionnement. L'un de ces deux lâchers est remplacé par un lâcher de larves de chrysopes. Quatre pulvérisations d'œufs de chrysopes ont donc été réalisées et un lâcher de larves.

Les pucerons augmentent en fréquence et en intensité dans les deux modalités jusqu'à atteindre un pic en juin avec 35 à 40% de plantes touchées dans les deux modalités mais globalement la fréquence de plantes touchées reste plus faible dans la modalité avec les chrysopes (figure 3). Même au pic de présence, l'infestation est plutôt faible avec un maximum à 4,5 pucerons par plante en moyenne dans la modalité chrysopes et 3 pucerons par plante dans le témoin. Un seul foyer conséquent a été observé sur une plante d'un tunnel avec chrysopes le 4 juin. Dans le témoin aucun apport d'auxiliaires ni de traitement n'ont été faits.

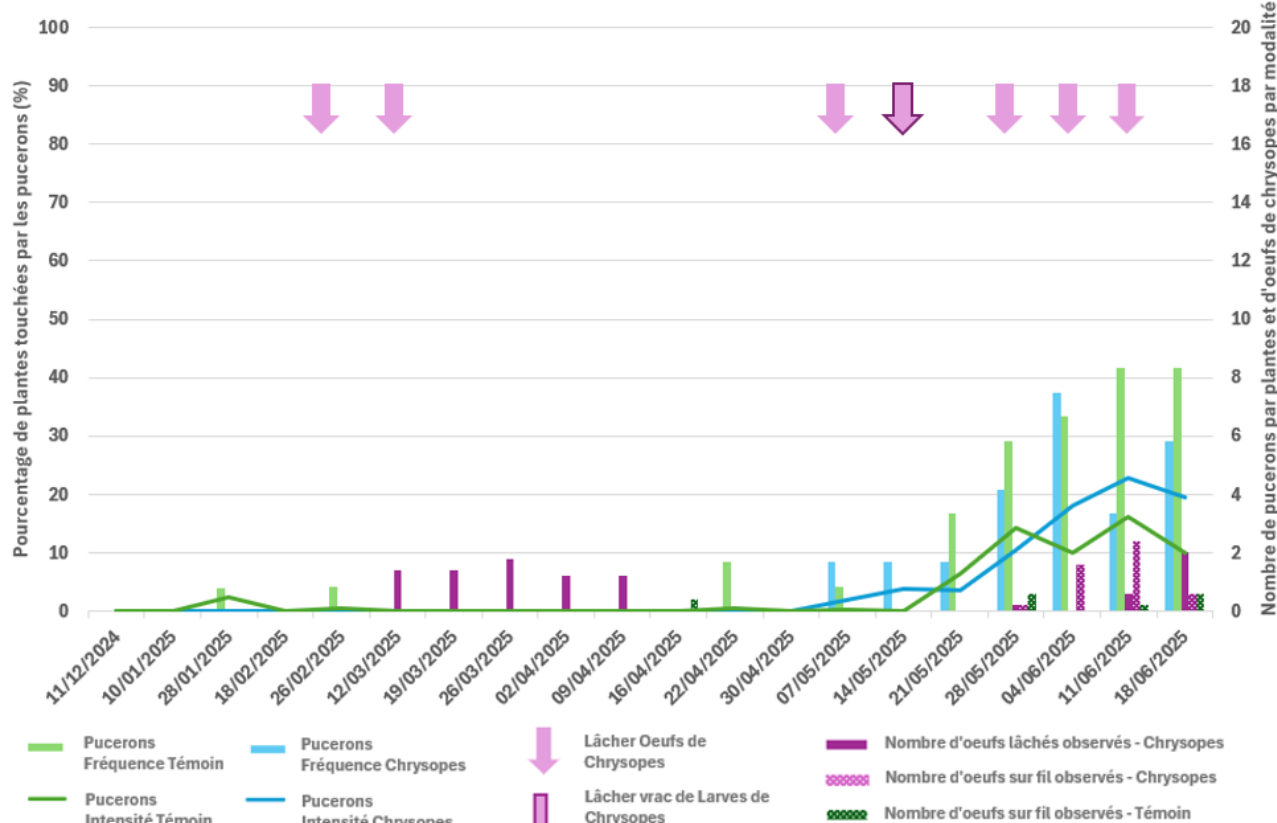


Figure 3 : Evolution de la population pucerons et chrysopes dans les deux modalités

Dans l'ensemble, les lâchers d'auxiliaires semblent avoir peu contribué à la gestion des pucerons. En juin, la fréquence des plantes touchées est réduite dans les tunnels de la modalité chrysope, mais l'intensité de pucerons y est légèrement plus élevée.

Des lâchers de *Phytoseiulus persimilis* ont été réalisés en mai dans les tunnels de la modalité chrysopes pour réguler la pression d'acariens tétranyques plus forte que dans le témoin. Le premier lâcher a été effectué en vrac à la dose de 6,5 individus par m² après observations des premiers acariens sur l'essai, puis les deux

suivants ont été faits avec le système de pulvérisation Sprayvent (Bioline) à la dose de 6,5 individus par m² par lâcher. La pression d'acariens tétranyques a été faible tout au long de l'essai avec moins d'un acarien tétranyque par plante en moyenne et 20% de plantes touchées au maximum (figure 4). Il était prévu d'autres pulvérisations de l'auxiliaires mais elles n'ont pas été faites puisque la faible présence du ravageur ne permettait pas une évaluation correcte de la stratégie.

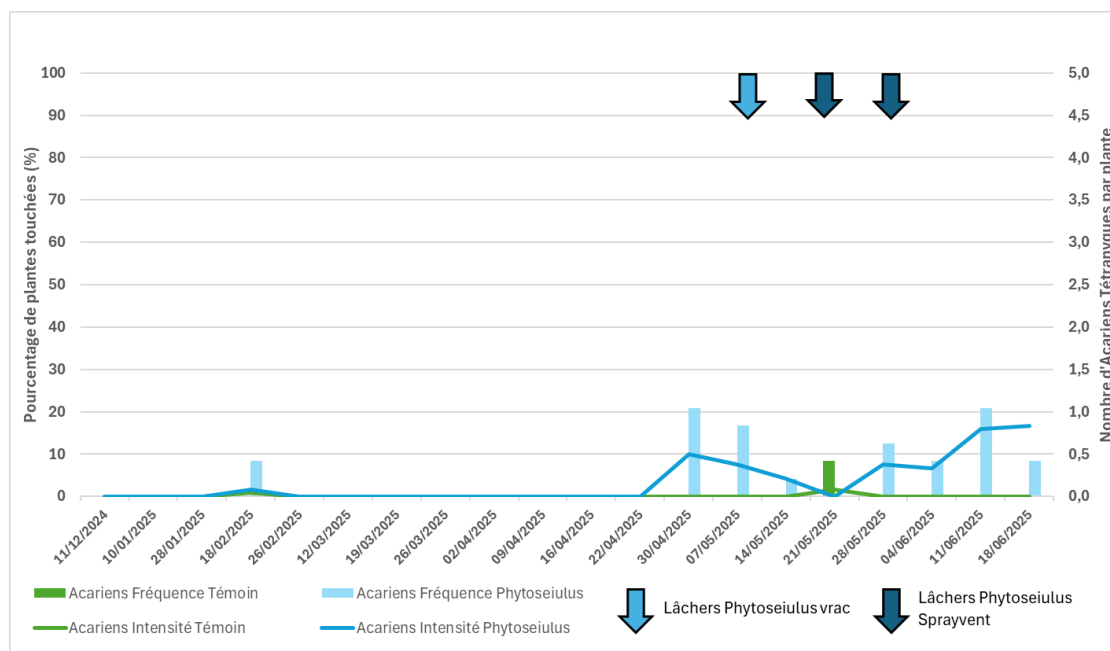


Figure 4 : Evolution de la population d'acariens tétranyques dans les deux modalités

4.2 – Essai biocontrôle

Un traitement Movento est appliqué le 19 février sur la modalité témoin. Les modalités biocontrôle ne sont pas traitées avant présence des premiers pucerons qui sont observés sur la modalité Neudosan le 13 mars. La semaine suivante les deux produits de biocontrôle sont appliqués. La pression est très faible sur la modalité Neudosan et encore aucun puceron n'est observé sur la modalité Lovell. La semaine suivante il n'y a aucun puceron sur les 3 modalités. Les applications sont stoppées et reprennent le 4 avril quand les pucerons s'installent sur toutes les modalités.

La pression pucerons reste très faible tout au long de l'essai avec moins d'un puceron par plante en moyenne et au maximum 25% de plantes touchées (figures 5 et 6).

A partir du 7 mai les pucerons voient leur population régresser sans qu'aucun traitement ni présence d'auxiliaires n'expliquent cette modification dans la dynamique.

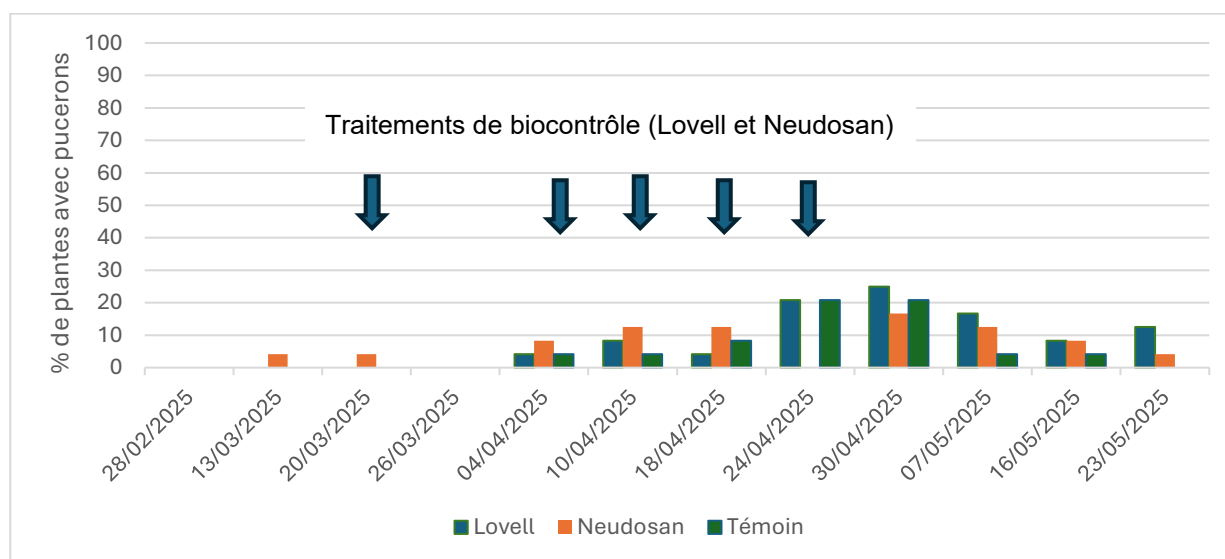


Figure 5 : Evolution de la fréquence des pucerons sur chaque modalité

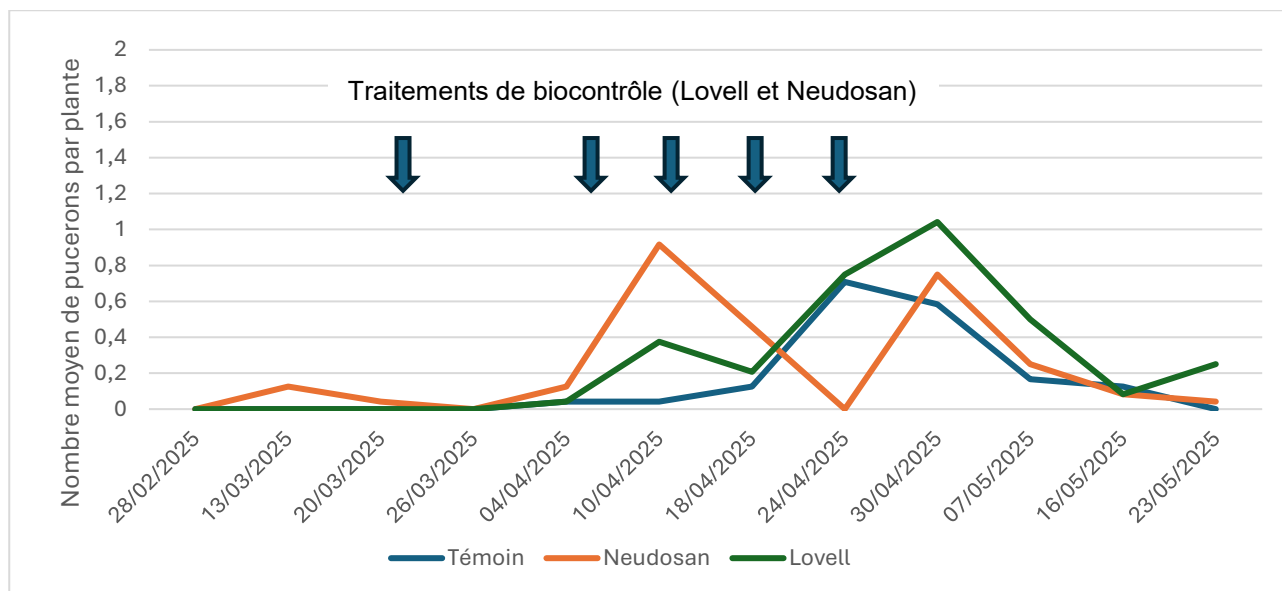


Figure 6 : Evolution de l'intensité de pucerons sur chaque modalité

Le calcul de l'efficacité des traitements à chaque date d'application montre que les applications du 4 avril et du 25 avril n'ont pas eu d'effet sur les pucerons. En revanche les applications des 12 et 19 avril ont eu des efficacités de 37 à 100%. Toutefois, le faible niveau d'attaque rend difficile l'exploitation du niveau d'efficacité. Le premier traitement n'est pas pris en compte pour le calcul de l'efficacité car il semble avoir été déclenché trop tôt.

Tableau 1 : Efficacité des traitements selon la formule de Henderson et Tilton

| Date du traitement | NEUDOSAN | LOVELL |
|--------------------|----------|--------|
| 04/04 | 0% | 0% |
| 12/04 | 83% | 81% |
| 19/04 | 100% | 37% |
| 25/04 | 0% | 0% |

Les conditions climatiques au moment des différents traitements montrent assez peu de différences.

Tableau 2 : Conditions climatiques au moment des traitements.

| Date | Heure de traitement | Météo | Température (°C) | Humidité relative (%) |
|-------|---------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| 20/03 | 10h30 | Couvert | 16,0 | 72,4 |
| 04/04 | 11h30 | Couvert | 29,5 | 74,3 |
| 12/04 | 10h | Ensoleillé | 26,1 | 75,8 |
| 19/04 | 11h | Ensoleillé | 30,8 | 59,1 |
| 25/04 | 12h | Ensoleillé + vent | 29,7 | 43,9 |

Les observations portent également sur les acariens tétranyques présents sur la culture à partir du 10 avril. L'infestation concerne la ligne ouest du tunnel sur une bonne partie de la longueur de l'abri.

La modalité témoin est la plus infestée par les acariens dont la population progresse dès fin avril et occupe rapidement environ 60% des plantes (figure 7). L'intensité moyenne est également supérieure dans le témoin (figure 8). Les autres modalités sont contaminées par les acariens tétranyques plus tardivement après l'arrêt des traitements. Il semble y avoir un effet des traitements de biocontrôle sur les acariens tétranyques. Les résultats restent à confirmer.

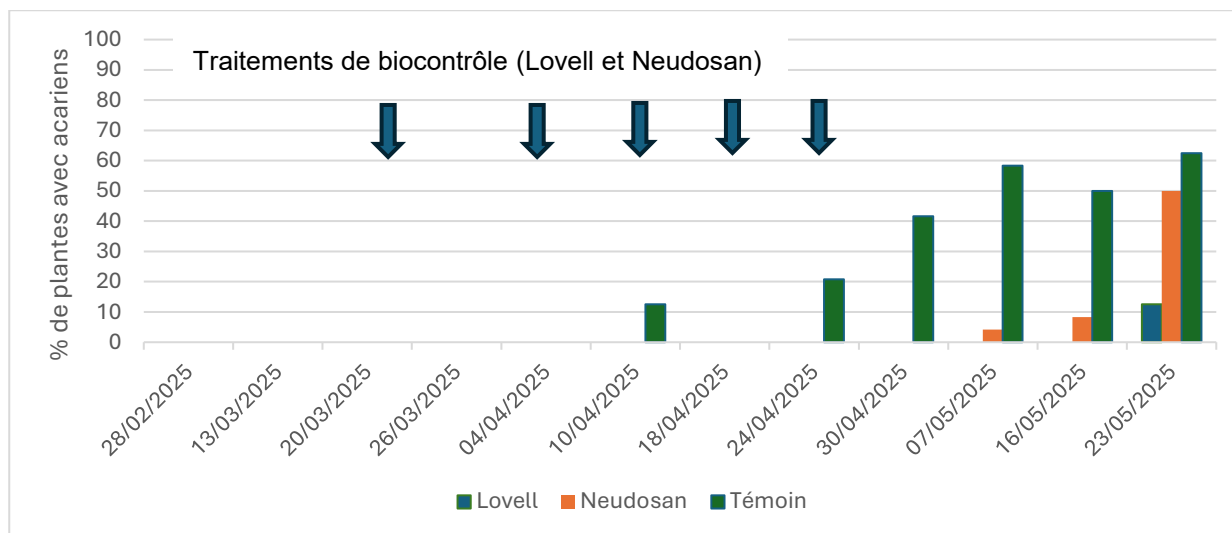


Figure 7 : Evolution de la fréquence des acariens tétranyques sur chaque modalité

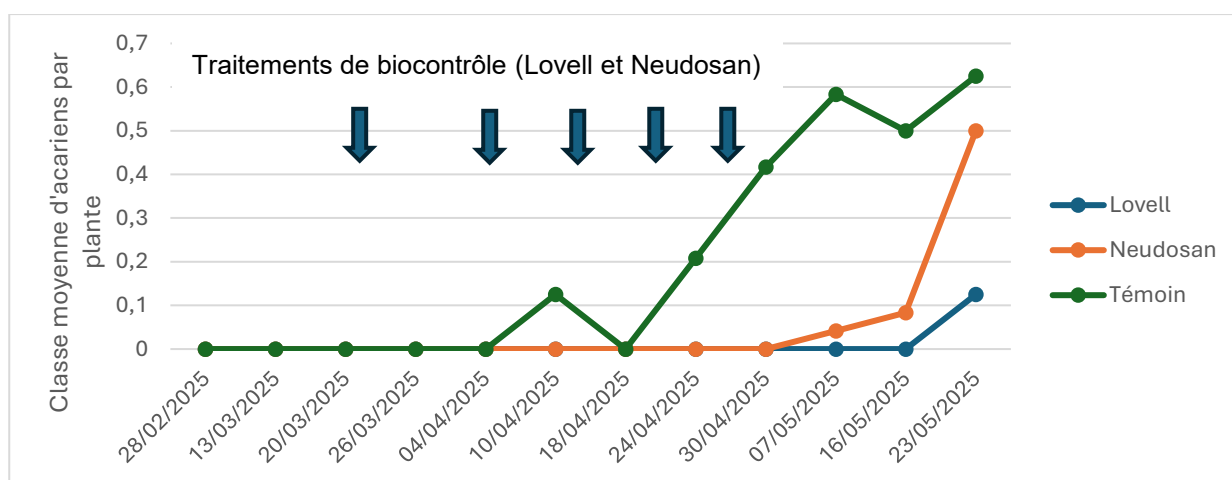


Figure 8 : Evolution de l'intensité des acariens tétranyques sur chaque modalité

5 – Conclusion

Les deux essais de cette année sont marqués par une pression en pucerons faible qui rend difficile l'évaluation des leviers testés. L'utilisation des œufs de chrysopes ne semble pas avoir permis une réduction de présence de pucerons mais deux lâchers n'ayant pu être réalisés, la stratégie a été perturbée dès le démarrage de l'expérimentation.

Les deux produits de biocontrôle montrent des efficacités sur certaines dates de traitement mais l'évolution globale de la population de pucerons dans les modalités biocontrôle reste décevante puisque les applications ont été effectuées sur des populations très faibles du ravageur.

En revanche, il semble y avoir un effet intéressant de ces produits de biocontrôle sur les acariens tétranyques mais qui reste à confirmer.

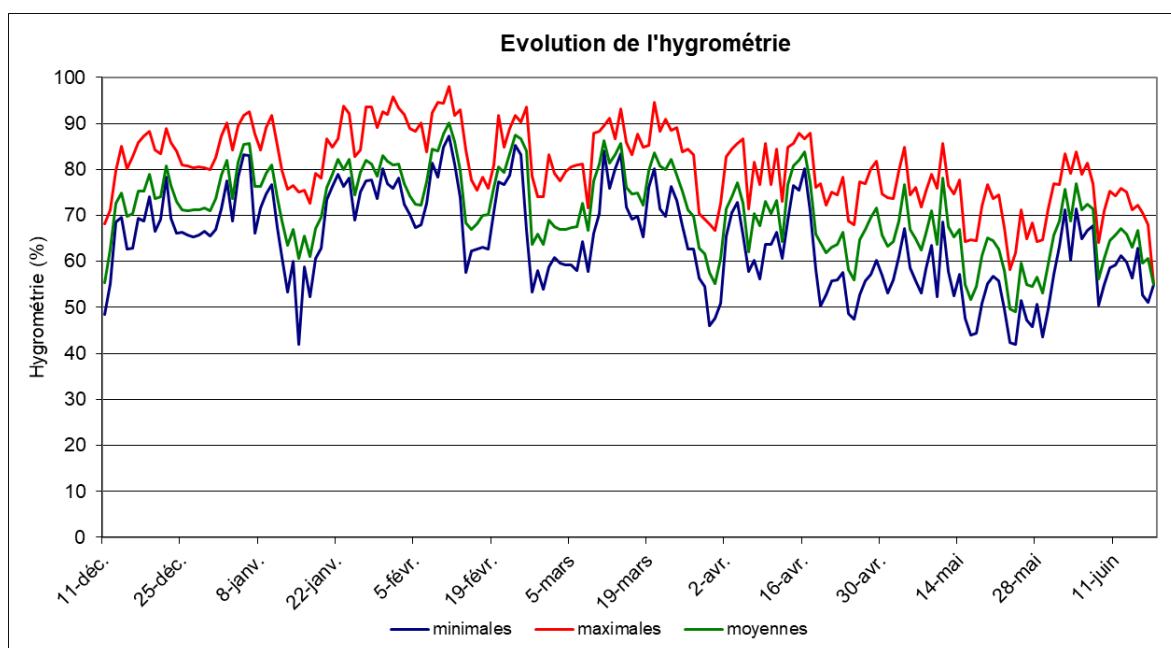
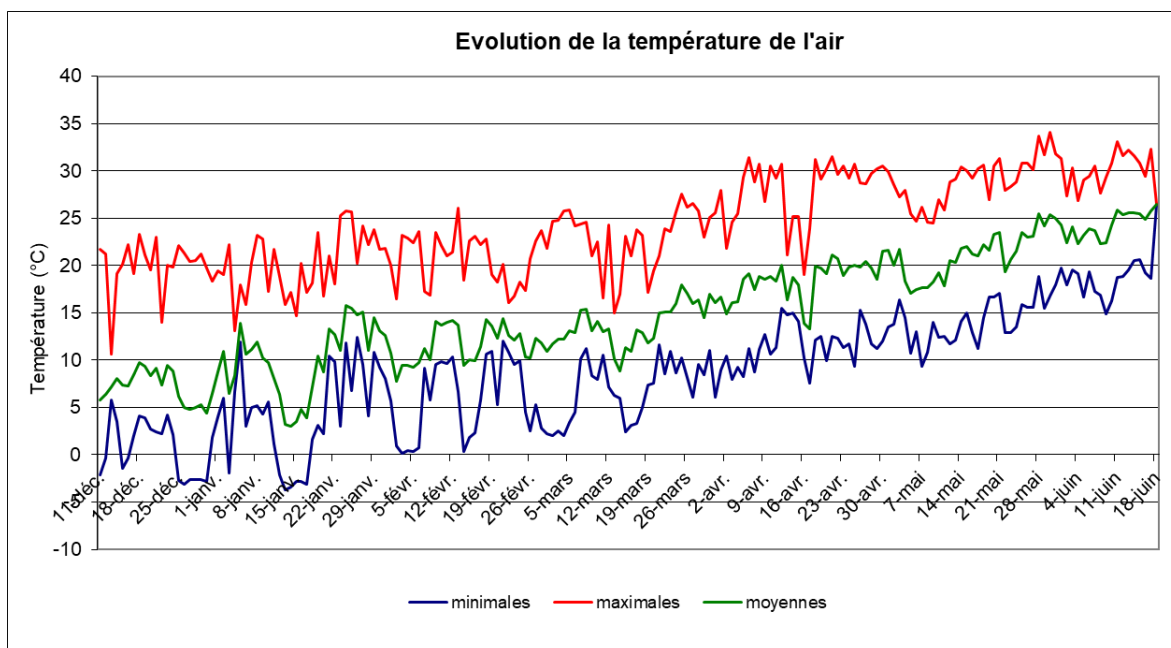
Pour 2026, une stratégie de protection alliant produits de biocontrôle et auxiliaires sera travaillée.

Renseignements complémentaires auprès de :

Anthony Ginez, APREL, 13210 St Rémy de Provence, Tel 04 90 92 39 47, ginez@aprel.fr

6 – ANNEXES

Données climatiques essai auxiliaires (84)



Données climatiques essai biocontrôle (13)

