

Suivis biodiversité Arboriculture fruitière biologique Action 2025

En 2024, les deux parcelles avec des équipements agroécologiques avaient montré à la fois une plus forte diversité d'insectes auxiliaires et d'insectes pollinisateurs.

D'autre part les attaques d'Halyomorpha halys continue de baisser depuis 2023, confirmant les résultats des années précédentes. Il peut s'agir de la suite de la régulation des attaques de ce ravageur par des auxiliaires endogènes

En 2025, le suivi de l'observation des vergers a été poursuivi car il n'existe aucune substance active du cahier des charges européen en agriculture biologique efficace contre Halyomorpha halys. L'unique solution est une régulation biologique par les insectes auxiliaires déjà présents dans les vergers.

Pour les quatre parcelles suivies, trois indicateurs sont observés : suivi des populations d'Aphelinus mali, suivi des abeilles sauvages (selon le protocole du Muséum d'Histoire Naturelle) et suivis d'autres insectes par battages avec un filet à papillon dans l'inter-rang herbacé.

Ces observations et ces notations complètent les travaux réalisés dans les stations expérimentales.

Les quatre parcelles suivies sont des parcelles de référence conduites en agriculture biologiques et observées chaque année car elles correspondent à des typologies différentes :

- ✓ Parcelle 1 : variété GOLDRUSH d' 1 ha, sur une exploitation bio multi-espèces de 10 ha avec présence de haies, de ruches et enherbement naturel
- ✓ Parcelle 2 : variété INOGO de 6 ha avec des équipements agro-écologiques (haies), entourée d'un bloc de 20 ha de pommiers en bio
- ✓ Parcelle 3 : Variété GOLDRUSH et DALINETTE, sans aménagement agroécologique dans le verger, mais avec présence avec une forte biodiversité dans l'environnement
- ✓ Parcelle 4 : variété JULIET de 4 ha en filet fermés, sans aménagements agro-écologique

L'objectif est d'obtenir des informations permettant d'évaluer l'impact des différentes pratiques sur les populations d'auxiliaires, le niveau de dégâts pour les principaux ravageurs ainsi que l'impact sur le résultat du verger. Ces éléments seront précieux pour faciliter la diffusion d'équipements agro-écologiques auprès des arboriculteurs bio.

1- Les protocoles mis en place

Les équipements agro-écologiques permettent d'augmenter la biodiversité du verger (effet accentué par l'absence d'utilisation de pesticides de synthèse conformément au règlement européen de l'agriculture biologique), mais aussi de réduire les populations de certains ravageurs (pucerons, hoplocampes, anthonomes, cochenilles, acariens...).

Description des vergers :

- ✓ Le verger 1 (Golrush) est sur une exploitation en arboriculture biologique sur la totalité des surfaces depuis sa création, et présente une surface non agricole favorable. Il est suivi depuis 2015. Cette exploitation valorise ces produits en circuits courts.
- ✓ Le verger 2 (Inogo) est planté avec des résistantes tavelures (Inogo, Sotpry et Ariane). Il est entouré de haies en bordure de vergers depuis la plantation. La commercialisation de la production bio est assurée par une petite structure familiale.
- ✓ Le verger 3 (Goldrush et Dalinette) est une parcelle monoblocs de pommiers, sans aménagement agro-écologique, mais entourée de maisons avec jardins. La commercialisation est réalisée par un négociant spécialisé dans le bio.
- ✓ Le verger 4 (Juliet), en filet fermé, est entouré d'un verger en conventionnel et est représentatif du verger de pommier bio du Tarn-et-Garonne en circuit long.

a) Piège chromatique

Le premier piège (en annexe 1) a consisté à suivre la population d'un hyménoptère, *Aphelinus mali*, auxiliaire fondamental pour la culture de la pomme en agriculture biologique, avec un piège chromatique. Le puceron lanigère reste un ravageur difficile à maîtriser dans certaines parcelles et peut entraîner un développement de fumagine sur fruits qui seront déclassés.

Le parasitisme par *Aphelinus mali* constitue un élément essentiel dans nos stratégies régionales pour gérer le puceron lanigère ; cependant, ce parasitisme est, dans certains cas, insuffisant pour relayer notre stratégie chimique.



Plaqué jaune dans le verger 4

b) Nichoir à insectes pollinisateurs

- ✓ Le second protocole de suivi (en annexe 2) reprend une partie du protocole de suivis de l'observatoire de la biodiversité, avec la mise en place de nichoirs à pollinisateurs, sur les quatre exploitations.



c) Battage par Filet à papillon

Sur l'ensemble des exploitations, la diversité d'insectes pollinisateurs (annexe 3) a été observée en cours de saison par battages avec un filet à papillon.

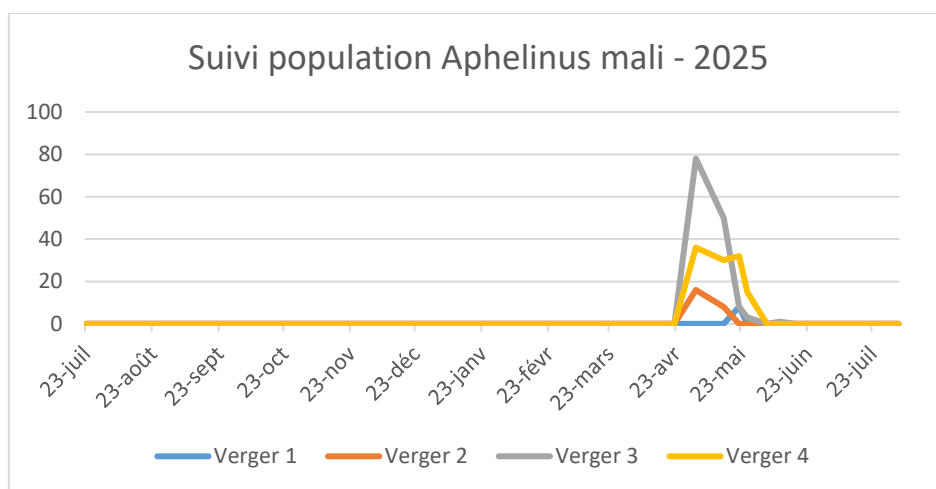


En complément de ces suivis biodiversité des comptages spécifiques ont été réalisés en 2025 pour évaluer l'impact des dégâts de nouveaux ravageurs, comme la punaise diabolique, en fonction des aménagements de biodiversité fonctionnels.

2- Les résultats 2025

a) Piège chromatique

En 2025, le suivi des populations d'Aphelinus mali met en lumière un pic observable à plusieurs degrés durant un mois entre fin avril et fin mai 2025. Le taux de piégeage d'Aphelinus mali est corrélé avec la faible pression en puceron lanigère cette année : la régulation du ravageur a été réalisée par son régulateur naturel.



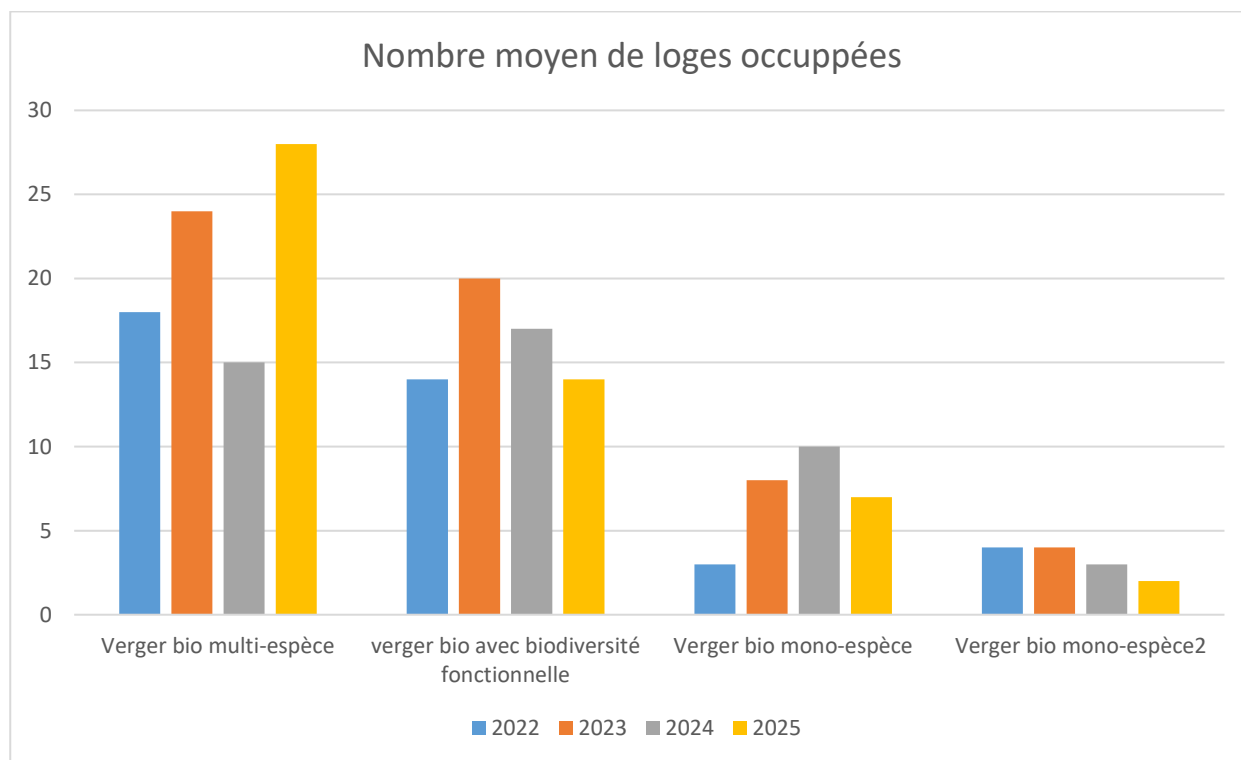
Durant la saison, sur la parcelle du verger 1, une colonisation Aphelinus mali par d'un foyer de puceron lanigère a été observé :



A gauche : foyer de puceron lanigère au 17/06/2025, à droite : foyer parasité par Aphelinus mali

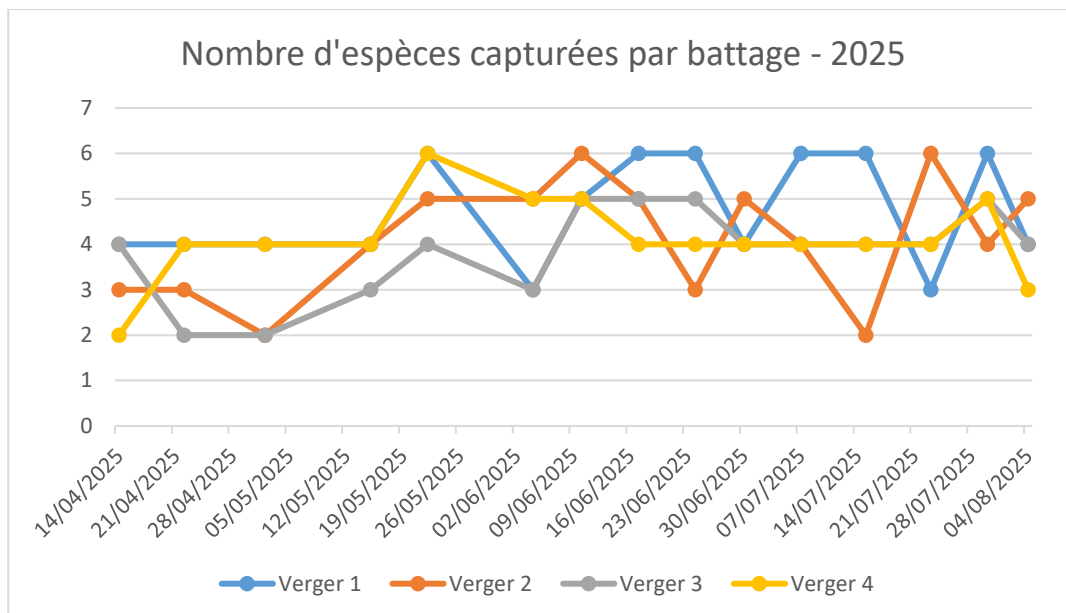
b) Nichoir à insectes pollinisateurs

Les observations des suivis insectes pollinisateurs en 2025, comme les années passées, montrent des colonisations au printemps avec des opercules de type terre dans les tous les vergers en bio. La présence de haies, d'enherbement naturel non fauché au printemps et de mélange d'espèce a favorisé la colonisation des nichoirs par les insectes pollinisateurs pour les deux vergers avec présence de haies. Comme en 2024 les vergers mono-espèce de pommier n'ont pas mis en place des nichoirs à osmies, contrairement aux années passées, ce qui expliquaient la forte présence en 2018, 2019, 2020 et 2021. En 2025 on note dans le verger filet fermé, sans aménagement, une baisse de la présence des osmies, comme en 2024 et 2023.



c) Battage par Filet à papillon

Comme les années précédentes, les battages réalisés dans la bande enherbée entre les rangs des pommiers, mettent en relation les équipements agro-écologiques des parcelles et la diversité de la biodiversité du verger (effet accentué par la non utilisation de pesticides de synthèse), ainsi que la diminution des populations de certains ravageurs (pucerons, hoplocampes, anthonomes, cochenilles, acariens...). Il s'agit une composante importante dans la maîtrise des principaux ravageurs du pommier comme les pucerons, les acariens et les lépidoptères.



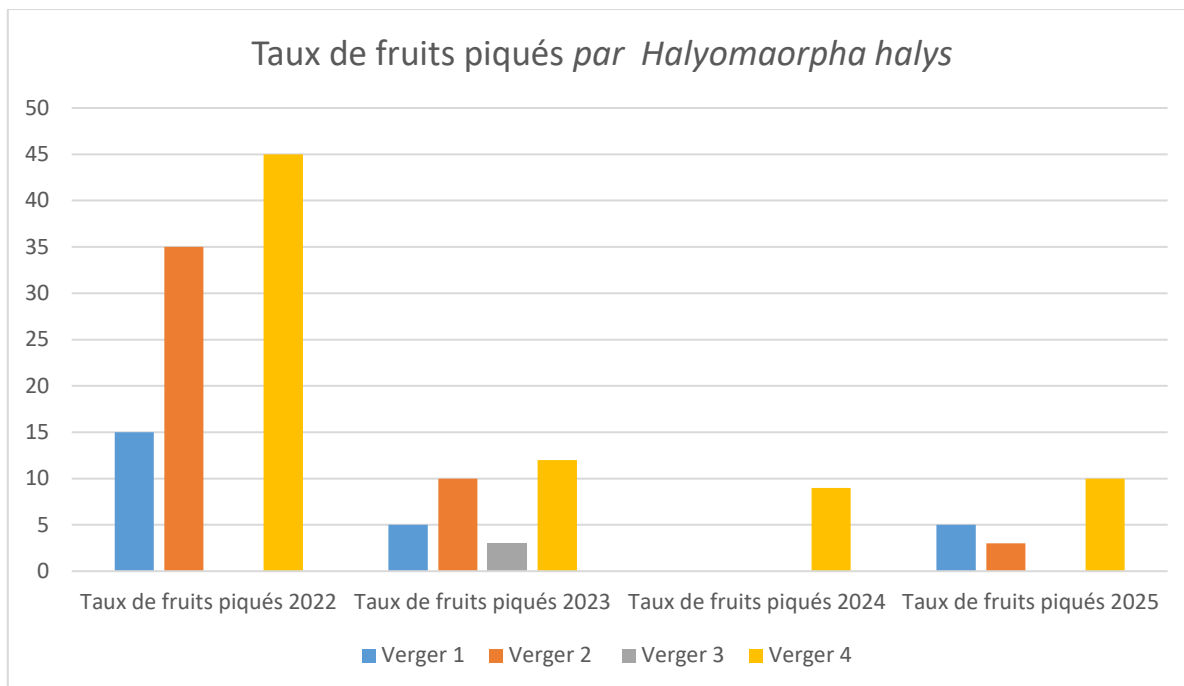
En moyenne, en 2025, le nombre d'espèces capturées était de 4,73 en verger 1, 4,13 en verger 2, 3,87 en verger 3 et 4,13 en verger 4.

L'environnement et la diversité des vergers sont assez différents selon les exploitations ainsi que la gestion de l'enherbement lié notamment au mode d'irrigation :

- en micro-asperion sur le rang (vergers 1 et 2) : il a été observé moins de tonte de l'herbe dû à l'absence d'irrigation de la bande, ce qui peut être propice au développement de la biodiversité
- asperion sur frondaison (verger 3 et 4) : des tontes plus fréquentes durant la saison d'observation à cause du développement de l'herbe entre les rangs

Par contre des nouveaux ravageurs issus d'Asie, comme la punaise diabolique (*Halyomorpha halys*) a été observée en Tarn et Garonne. Elle se pose sur les fruits, les bourgeons et les feuilles pour se nourrir de leur sève végétale. Très invasive, elle peut dévaster très rapidement les cultures de fruits, les vergers, les vignes... Les aménagements de haies, de bandes fleuries lui servent de refuge.

Depuis 2022 un suivi spécifique de la punaise diabolique a été réalisé en saison pour suivre les dégâts et l'impact des aménagements agroécologiques sur ce ravageur.



On observe un maintien des attaques en 2025. Ces attaques restent très inférieures à l'année 2022, qui avait été très préoccupante pour la filière bio. Pour le moment la situation semble stabilisée en pommes bio. Elle reste problématique sur la poire bio et le Kiwi bio .

3- Conclusion

Dans la continuité des observations depuis 2022, les vergers présentant une plus grande diversité d'infrastructures agroécologiques sont ceux ayant une plus grande diversité d'espèces et d'auxiliaires des cultures, ce qui peut continuer d'encourager les producteurs à aménager leurs parcelles et mettre en avant les bénéfices de l'agriculture biologique.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Protocole suivi Aphelinus mali

ANNEXE 2 : Protocole OAB suivi insectes pollinisateurs

ANNEXE 3 : Protocole battage par filet à papillon

ANNEXE 1

PROTOCOLE DE SUIVI D'APHELINUS MALI EN VERGER DE POMMIERS - CAMPAGNE 2023

Le puceron lanigère reste un ravageur difficile à maîtriser dans certaines parcelles et peut entraîner un développement de fumagine sur fruits qui seront déclassés.

Le parasitisme par *Aphelinus mali* constitue un élément essentiel dans nos stratégies régionales pour gérer le puceron lanigère ; cependant, ce parasitisme est, dans certains cas, insuffisant pour relayer notre stratégie chimique.

L'objectif de ce suivi est de valoriser voire améliorer le rôle d'*Aphelinus mali* dans la lutte contre le puceron lanigère.

Les objectifs pour 2015 sont :

- **Mettre en évidence la dynamique de vol de *Aphelinus mali* par rapport à l'activité du puceron lanigère.**
- **Établir un seuil de pression de lanigère au-delà duquel l'*Aphelinus* n'est pas assez efficace**
- **Établir une méthode simple mais efficace de caractérisation de l'infestation d'une parcelle par le lanigère**

Protocole :

Suivi *Aphelinus*/Lanigère :

Pour chaque parcelle, repérer 2 « blocs » de 25 arbres pour le suivi de l'*Aphelinus* et du lanigère.

Pour chaque Bloc à observer :

- Suivi *Aphelinus mali* : placer 2 demi plaques jaunes engluées (orientées d'un côté et de l'autre du rang) situées à proximité de foyers de lanigères (il y aura donc 4 plaques à observer par parcelle, 2 sur chaque bloc).

- Relevés : 1 fois par semaine de début Avril à Septembre.

- Suivi populations de pucerons sur les 25 arbres autour des plaques :

- Mi-Avril : une seule observation du pourcentage d'arbres avec présence de pucerons lanigères
- A partir de début Mai (migration sur pousses) jusqu'à la récolte, repérer et marquer 50 pousses (à l'aide de bagues ou de rubans) issues d'un corymbe, les observations sont réalisées tous les 15 jours sur ces 50 pousses :

- taille de la colonie de puceron vivante (en cm), par convention : 1 puceron = 0,2 cm
- % de pucerons parasités (10% ou 20% ou 30% etc....)

- Début Juillet et avant récolte : sur 100 fruits, pourcentage de fruits avec fumagine (**en prenant soin de compter, aussi, les fruits à l'intérieur de l'arbre**).

- Suivi des dégâts sur pousses à l'automne :

- % de pousses de l'année (sur les 50 pousses marquées) atteintes par des boursouffures provoquées par le lanigère.

Caractérisation de l'infestation d'une parcelle par le lanigère :

- Au mois de Juillet, s. Vérifier la concordance d'une estimation visuelle (en passant dans le rang) de chaque observateur suivi par un comptage précis des éléments suivants :

- % d'arbre atteints
- % pousses atteintes

- sévérité d'attaque
- % de parasitisme

ANNEXE 2



PROTOCOLE



Nichoir à pollinisateurs

Ce protocole permet d'avoir très facilement un aperçu de l'abondance et de la diversité des Hyménoptères solitaires. Un nichoir à pollinisateurs est constitué de cavités qui pourront servir aux abeilles solitaires pour y déposer leurs œufs.

Durée pour une parcelle

Un passage tous les mois de 5 à 15 min

Coût pour une parcelle

Environ 10 € pour les 2 nichoirs

Matériel

- 2 nichoirs : 2x32 tubes en carton à renouveler chaque année (contacter FOAB pour les recevoir gratuitement), 2 bouteilles en plastique d'1 L, gros scotch. Voir les instructions de montage page suivante
- 2 piquets d'1 m de hauteur
- vis + tournevis + ficelle pour fixer les nichoirs (bande glu à placer à 30 cm du sol sur le piquet pour éviter l'invasion par des perce-oreilles, facultative)
- feuille de terrain
- mini-guide
- appareil photo (facultatif)
- fiches de terrain pour la saisie des données

Conditions d'observation

Date : poser les nichoirs dès le mois de février

Fréquence : Observation au moins tous les mois jusqu'à début octobre.

Méthode

1. **Fabrication :** Assembler les 32 tubes en carton entre eux avec du gros scotch. Les placer dans la bouteille dont vous aurez découpé le goulot.
2. **Installation :** Poser les deux nichoirs espacés de 5 m l'un de l'autre sur la bordure d'une parcelle. Fixer les nichoirs horizontalement, sur des piquets, à un mètre de hauteur (pour éviter la prédation), les ouvertures orientées sud, dans un endroit ensoleillé, si possible abrité du vent.
3. **Observations :** Au minimum une fois par mois, noter le nombre de loges occupées, la nature du bouchon (terre, feuilles mâchées ou découpées, résine, coton...), la présence d'insectes visibles et leur nombre.

La présence de «nid» dans les interstices est une information intéressante à ajouter.

• Il est toujours important de bien préciser la date de pose des planches et la date d'observation, ce qui permet d'avoir une information sur la rapidité de colonisation du nichoir.

• Si vous n'observez qu'aucune loge n'a été occupée, merci de le noter quand même. L'absence d'observation est aussi une donnée scientifique importante.

L'endroit de pose des nichoirs dépend des objectifs de l'étude. Un seul site d'observation (ensemble de deux nichoirs à 5m d'écart) au centre de l'exploitation peut suffire. Il est possible de coupler deux sites (un près d'un aménagement favorable et l'autre à 400 m minimum) pour évaluer l'effet de cet aménagement.



Annexe 3 : *Protocole Filet à papillon*

<https://agri82.chambre-agriculture.fr/videos/detail-dune-video/fiche/82-les-couverts-vegetaux-en-verger-episode-2-quelle-biodiversite/>