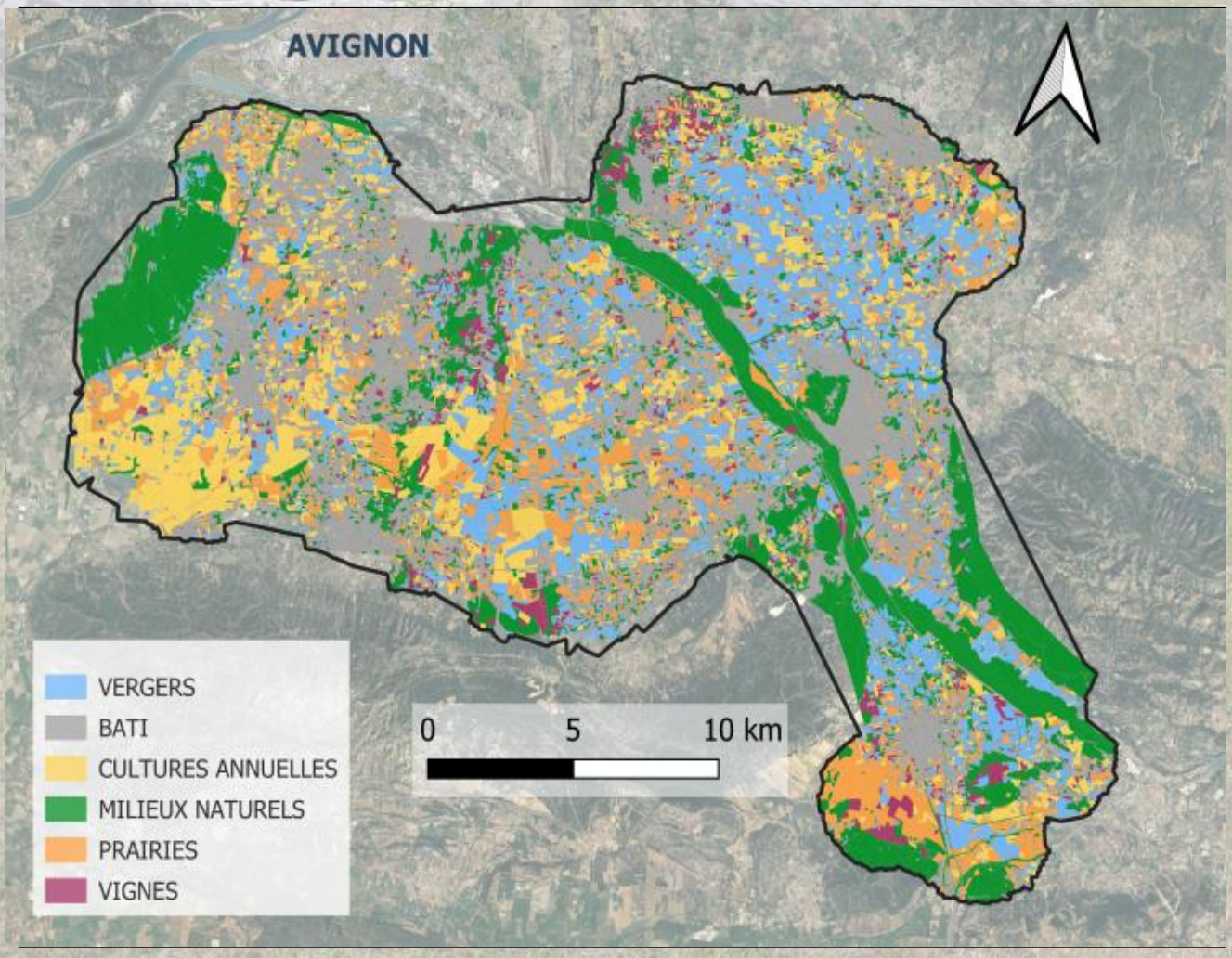
CENTRE DE RECHERCHE AGRONOMIQUE D'AVIGNON
Unité Plantes et Systèmes de culture Horticoles
Equipe Contrôle Biologique par Conservation

Le 13 Février 2024

Actualités

Mise à jour de l'occupation du sol sur le site atelier BVD. Celui-ci a été légèrement agrandi par la même occasion et fait maintenant 490 km². Vous pouvez retrouver ces informations sur le site internet du site atelier BVD (https://site-atelier-basse-vallee-durance.fr/).
Contact: Xavier.said@inrae.fr

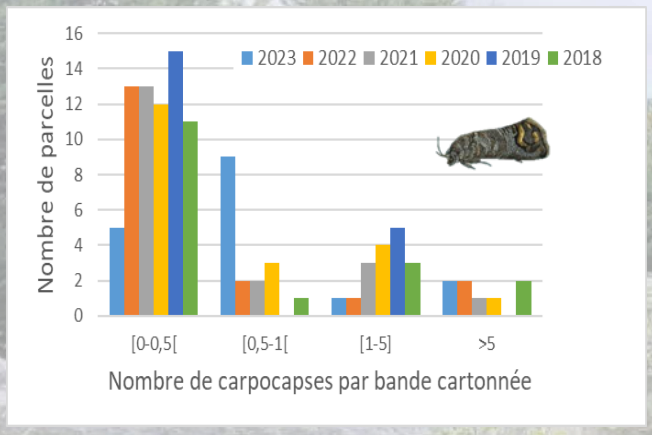
Filipa Knappen rejoint l'équipe CBC au 1er février en tant que technicienne de recherche. Elle sera en charge des relevés de biodiversité dans vos vergers, en particulier sur les arthropodes.

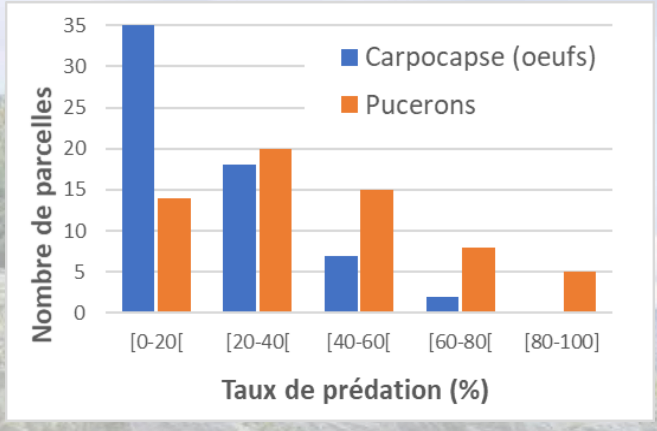


Des observations de long terme communes à tous les vergers

Nous avons posé début juillet 20 bandes de carton ondulé autour des troncs des pommiers dans 62 vergers. Comme chaque année, les bandes ont ensuite été récoltées à la mi-octobre afin de dénombrer les larves de carpocapse hivernantes, et identifier plusieurs auxiliaires impliqués dans la régulation des insectes ravageurs.

Bandes cartonnées





Quelques auxiliaires recensés

Nous avons regardé la présence de deux espèces de forficules (*Forficula auricularia* et *F. pubescens*) et deux espèces d'araignées, *Cheiracanthium mildei* et *Dysdera erythrina* dans les bandes cartonnées. En moyenne nous avons trouvé que 33% des bandes abritaient des forficules, 32% abritaient l'araignée *Cheiracanthium mildei* et 4% l'araignée *Dysdera erythrina*. Nos travaux ont montré précédemment que les forficules sont surtout des prédateurs de pucerons et que l'araignée *Cheiracanthium mildei* est prédatrice de pucerons et de carpocapses.

Le parasitisme des larves de carpocapse a été estimé à partir de la proportion de petites larves de carpocapse qui sont essentiellement parasitées par la guêpe *Ascogaster quadridentata*. Elles représentent 7% des larves récoltées sur l'ensemble des 62 vergers de pommiers suivis en 2023 (comparativement 9% sur les 63 vergers en 2022 et 13% sur les 54 vergers en 2021).

Prédation de proies sentinelles

Nous avons exposé des proies sentinelles dans la frondaison des arbres afin de mesurer un potentiel de prédation des ravageurs dans chaque verger. Les proies exposées sont préalablement congelées pour éviter tout risque d'infestation. Le graphique présente les distributions des taux de prédation d'œufs de carpocapse (exposés pendant 5 jours) et de pucerons (exposés pendant 1 jour) pour l'ensemble des 62 vergers de pommiers suivis en 2023. La prédation des pucerons étaient 2 fois plus élevée que celles des œufs de carpocapse (42% et 20% en moyenne, respectivement).

Mesures de dégâts

Nous avons effectué fin juin des mesures de dégâts causés par les principaux ravageurs (pucerons, carpocapse) et de la sévérité de la tavelure sur 64 rameaux et environ 600 pommes par verger. Un indice de l'abondance de campagnol provençal a aussi été calculé à partir de la présence de tumuli sur au moins 25 sections de 10 m parcourues par verger.

Quel effet des filets dans le paysage ?

Le projet EXCLU (2021-2023) visait à évaluer l'effet des filets à l'échelle des paysages sur le carpocapse des pommes, les ravageurs non-cibles (pucerons et campagnol provençal), les auxiliaires (des insectes aux oiseaux) et les réseaux trophiques. Pendant 3 ans, nous avons appliqué une série de protocoles de suivi de la biodiversité et des dégâts sur 16 paires de parcelles AB, avec et sans filet. Nous avons recensé les vergers de pommiers et poiriers du site atelier BVD (6200 environ) et caractérisé la présence de filets. Au total, 40 % de la surface en vergers est couverte de filets (Altcarpo ou paragrêle), dont 16 % de filets monorangs.

Les résultats sur le carpocapse des pommes montrent que les filets sont significativement efficaces contre ce ravageur, avec presque 10 fois moins de pommes piquées (observation de début juillet) dans les vergers équipés de filets (Figure 01).

Les filets ont également un effet sur le taux de pommes piquées à l'échelle du paysage. En effet, dans les vergers sans filets, la quantité de pommes piquées augmente significativement quand le pourcentage de vergers avec filets augmente dans le paysage autour (rayon de 1 km, Figure 2).

Concernant les pucerons (cendré, vert et lanigère), nous n'avons pas trouvé de différence entre les vergers avec et sans filets. Il semble néanmoins que ces 3 pucerons soient plus abondants dans les vergers sans filets lorsque le pourcentage de vergers avec filets dans le paysage autour augmente.

Enfin, le campagnol provençal est plus abondant dans les vergers équipés de filets monoparcelle seulement. Les filets monorang n'ont pas d'impact sur son abondance.

Contact: bertrand.gauffre@inrae.fr

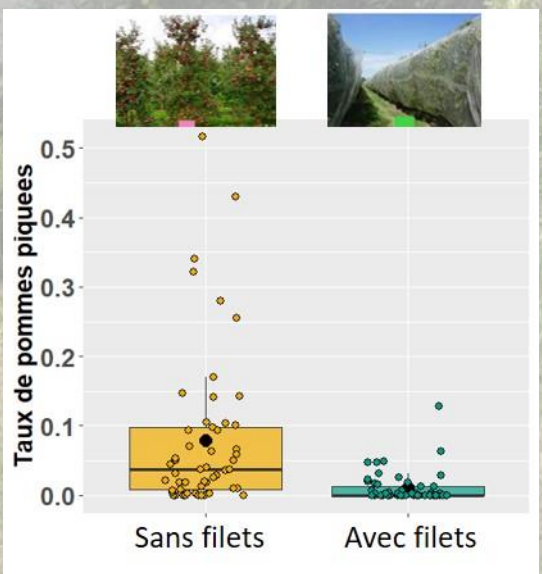


Figure 01 : Taux de pommes piquées en début d'été en fonction de la présence de filets (données 2021-2023). Chaque point représente une parcelle et le trait horizontal la médiane et le point noir la moyenne.

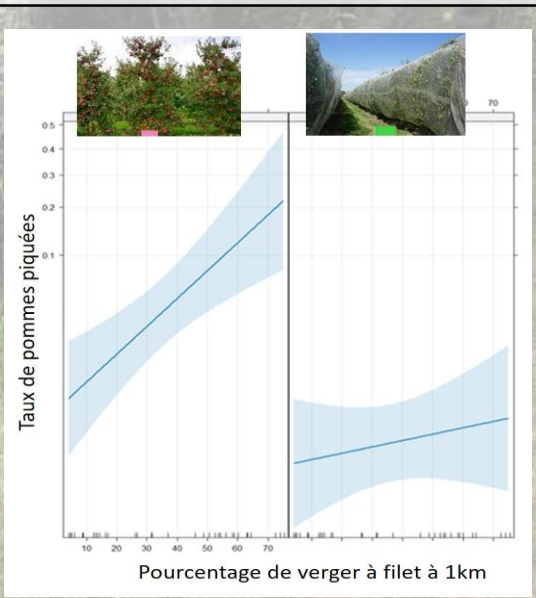
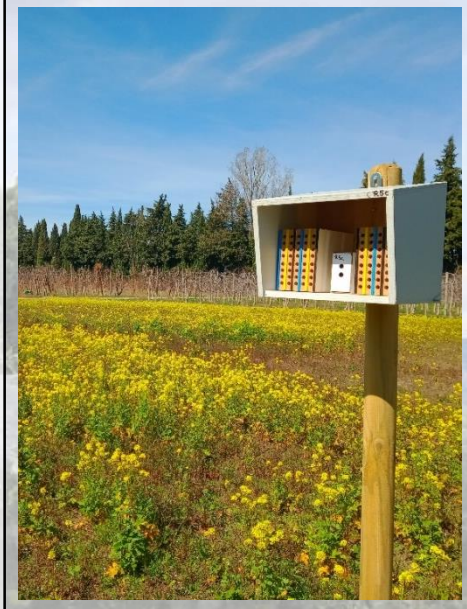


Figure 02 : Effet du pourcentage de vergers avec filets dans un rayon de 1km sur le taux de pommes piquées en début d'été dans les vergers sans filets (gauche) et dans les vergers avec filets (droite) (données 2021-2023).

Protection des insectes pollinisateurs dans les vergers

A l'automne 2022, cinq jachères fleuries ont été semées à proximité immédiate de vergers de pommes ou de poires en Basse Vallée de la Durance (renouvellement partiel des couverts et ajout d'une 6e jachère fleurie durant l'automne 2023). Ces couverts fleuris ont été semés dans le cadre d'une collaboration entre l'ITSAP, le GRAB et l'INRAE en lien avec le projet FRAMEwork. Ils sont le support de la thèse d'Estelle Bridoux. L'objectif de la thèse est de vérifier les effets des couverts fleuris extra-parcellaires sur l'exposition des abeilles aux pesticides et sur le service de pollinisation.

En avril, pendant la floraison des pommiers, l'effet de la présence de couverts fleuris dans les vergers de pommiers sur l'exposition des abeilles aux pesticides est étudié en analysant les pesticides dans plusieurs types d'échantillons (pollen d'osmies, nectar de jabot d'abeilles domestiques et de bourdons, pollen d'abeilles domestiques). Le service de pollinisation est évalué sur des pommiers situés à des distances comprises entre 1m et 300m des couverts fleuris. Enfin, la réalisation de transects dans les couverts fleuris et les parcelles de pommiers permet de caractériser la biodiversité et d'observer les éventuels effets des couverts fleuris sur les visiteurs des fleurs de pommiers. Au printemps 2023 (cf. graphique ci-dessous), des abondances plus élevées d'abeilles domestiques (vert) et sauvages (violet) ont été observées sur les pommiers qui étaient proches de couverts fleuris en comparaison des pommiers qui en étaient éloignés. Cela pourrait avoir un effet positif sur la pollinisation des pommiers adjacents aux couverts fleuris. Dans les couverts fleuris, les bourdons (jaune) étaient surtout observés sur les fleurs de phacélie tandis que les autres abeilles sauvages (violet) et les syrphes (rouge) étaient principalement vues sur les fleurs de moutardes



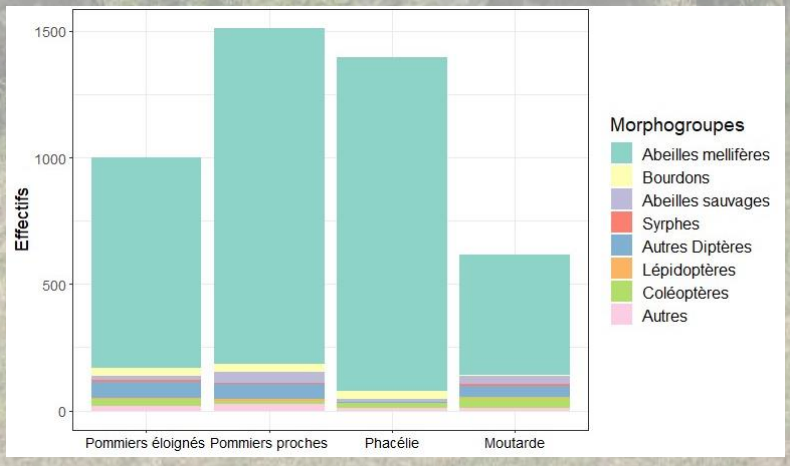


Figure: Effectifs d'insectes observés visitant les fleurs de pommiers et les couverts fleuris lors des transects réalisés au printemps 2023

Contact : estelle.bridoux@itsap.asso.fr
Partenariat local : ITSAP, INRAE, GRCETA, ANSES, GRAB
Les financeurs : ministère de l'agriculture, l'Union Européenne
(FEADER ; projet RIA FRAMEwork), la région PACA, le Programme Sectoriel Apicole

Paysages acoustiques : la nature sur écoute

Nous avons commencé en 2023 à étudier les "paysages acoustiques" du site atelier, grâce à des enregistreurs sonores posés sur une soixantaine de parcelles. Cette méthode permet d'identifier et de recenser les oiseaux et les chauves-souris fréquentant les parcelles et leurs abords, grâce aux sons caractéristiques qu'ils émettent.

Un exemple de résultat préliminaire est présenté ci-dessous : on y voit que les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte...) semblent peu impactés par le déploiement de filets de protection, à l'exception notable des filets "monoparcelle" recouvrant toute la parcelle (paragrèle et Alt'carpo monoparcelle).

Ces résultats seront à confirmer à l'avenir, mais semblent indiquer que la tendance actuelle à l'augmentation des filets a peu d'impact sur ces oiseaux, auxiliaires précieux de l'agriculture par leur prédation des Campagnols.

Contact: thomas.delattre@inrae.fr

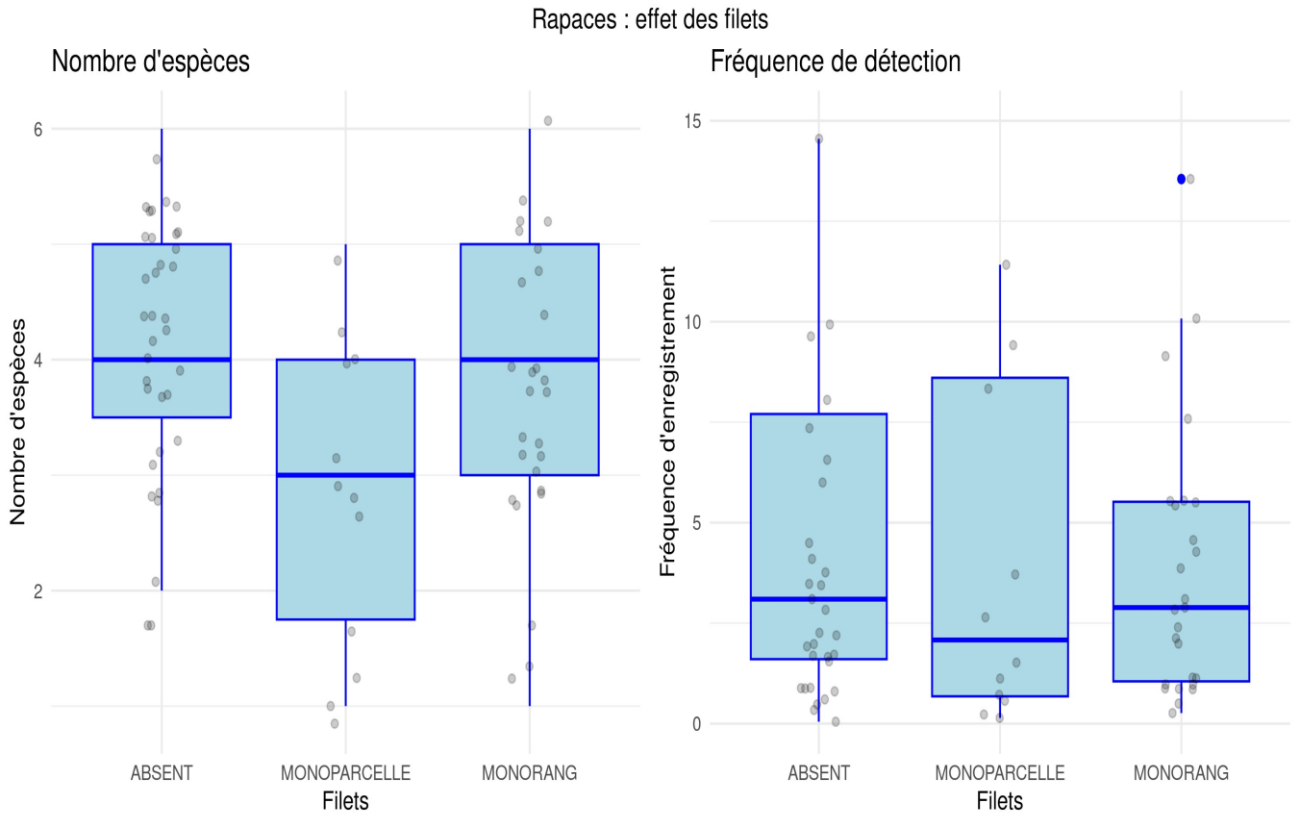


Figure : Nombre d'espèces, diversité et fréquence de détection de rapaces par des capteurs posés dans des vergers de pommiers, en fonction des différents types de filets. Chaque point représente une parcelle. La ligne bleue au milieu des 'boites' est la médiane (milieu des données).