



Actualités

Bonjour à tous,

L'équipe CBC (Contrôle Biologique par Conservation) a le plaisir de vous inviter à une **matinée découverte** qui se tiendra le **jeudi 6 mars** au **domaine Saint-Paul, INRAé Avignon**.

Cet événement sera une belle occasion d'échanger sur ce que nous ce que **nous étudions dans nos labo** en lien avec ce que **nous observons dans vos vergers**.

Au programme :

Une **visite des vergers** du centre, sur le thème des **pucerons et des fourmis**, le verger connecté,

Des **manipulations en laboratoire**, pour découvrir nos travaux sur les **nématodes** et la **résistance des carpocapses aux virus**,

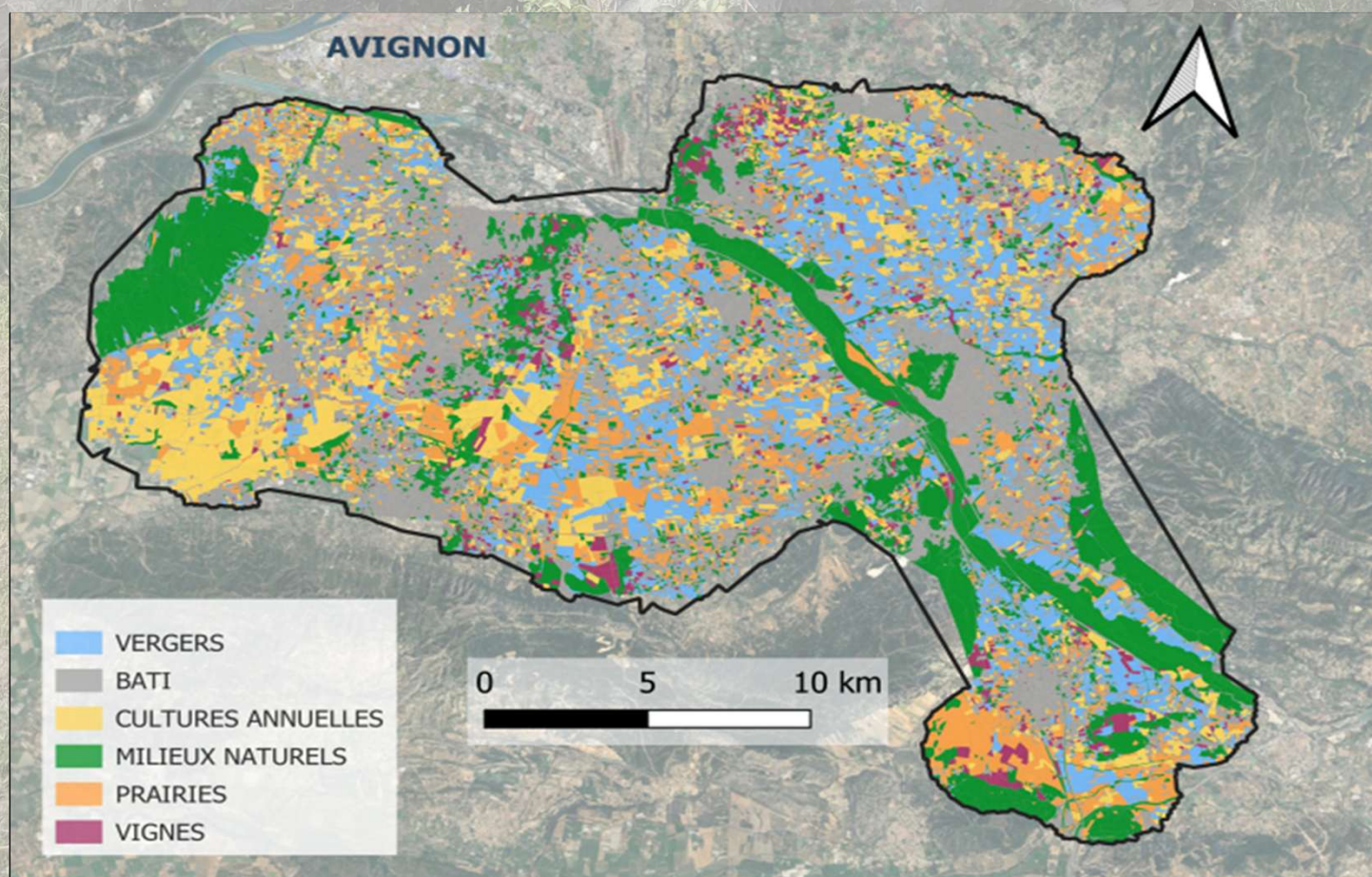
Une **présentation en salle** pour approfondir les thématiques abordées.

Cette matinée d'échanges se terminera par un **apéro dînatoire**, un moment convivial pour prolonger nos discussions.

Pour toute question ou pour confirmer votre participation, vous pouvez contacter **Xavier Said** au **06 48 68 63 35**.

Au plaisir de vous retrouver le 6 mars de 9 h à 13 h !

Bien cordialement,
L'équipe CBC

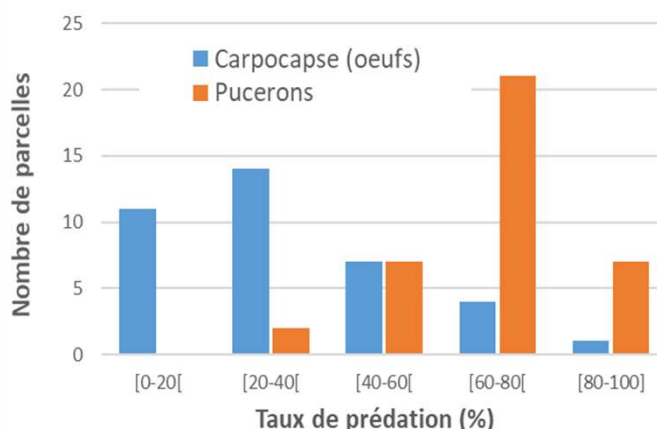
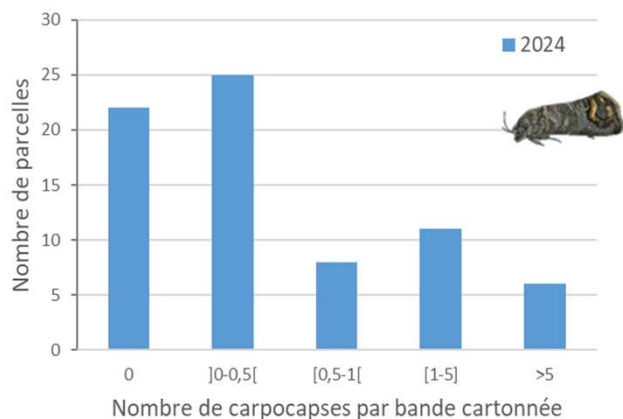


Des observations de long terme communes à tous les vergers

Nous avons posé début juillet 20 bandes de carton ondulé autour des troncs des pommiers dans 72 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 39% des bandes abritaient des forficules, 34% abritaient l'araignée *Cheiracanthium mildei* et 10% l'araignée *Dysdera erythrina*. Ces chiffres sont proches de ceux des années précédentes. 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 4% des larves récoltées sur l'ensemble des 72 vergers de pommiers suivis en 2024 (à titre de comparaison elles étaient 7% en 2023 (62 vergers), 9% en 2022 (63 vergers) et 13% en 2021 (54 vergers).

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 34 vergers de pommiers suivis en 2024. La prédation des pucerons (64% en moyenne) était environ 2 fois plus élevée que celle des œufs de carpocapse (34% en moyenne).

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.

LES CAMPAGNOLS

Depuis 2020 nous réalisons des suivis des populations du campagnol provençal dans les vergers de pommiers pour étudier sa **dynamique pluriannuelle** et **l'effet des pratiques agricoles sur son abondance**. Nous avons adapté la méthode des transects indiciaires et relevons dans 2 inter-rangs du verger la présence/absence de tumuli frais par intervalle de 10 m. Cela permet de calculer un indice d'abondance qui correspond à la proportion d'intervalles avec présence active du campagnol provençal. Au total nous avons parcouru près de 400 km de transect dans 119 vergers sur le site atelier BVD.

Les données acquises depuis 2020 nous permettent de conclure qu'il n'y a pas de dynamique pluriannuelle marquée sur la période considérée, suggérant que le campagnol provençal ne fait pas de cycles de pullulations en Provence (Fig a). Il est intéressant de noter que cette stabilité de l'abondance est observée à l'échelle des vergers et globalement.

L'abondance du campagnol provençal est significativement plus importante dans les inter-

rangs au centre de la parcelle que dans celui de bordure, généralement le long d'une haie. Nous n'avons pas trouvé d'effet de la surface du verger, ni du type d'enherbement sur le rang. Concernant le type d'irrigation, l'aspersion est significativement plus favorable au campagnol provençal que le goutte à goutte ou le gravitaire (Fig. b). Sans surprise, son abondance est également significativement plus importante dans les vergers équipés de filet monoparcelle (Fig. c). Nous n'avons pas détecté de différence entre les filets monorangs et les vergers sans filets. Nous étudions actuellement le rôle de la prédation par les rapaces sur l'abondance du campagnol provençal en combinant les suivis de populations de rongeurs avec des capteurs éco-acoustiques dans des vergers avec et sans filets. Enfin, l'abondance du campagnol provençal augmente avec la quantité de vergers et de prairies (les 2 principaux habitats du campagnol provençal) dans un rayon de 1 km autour du verger.

Cette étude fera l'objet d'une publication dans un numéro spécial de PHYTOMA cette année.

Contact: bertrand.gauffre@inrae.fr

Dynamique du campagnol provençal de 2020 à 2024

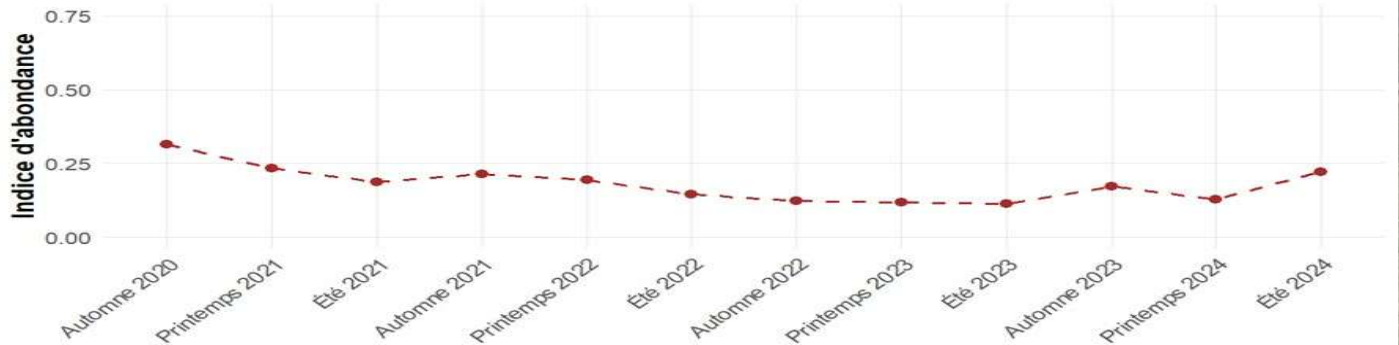


Figure a

Effet des filets

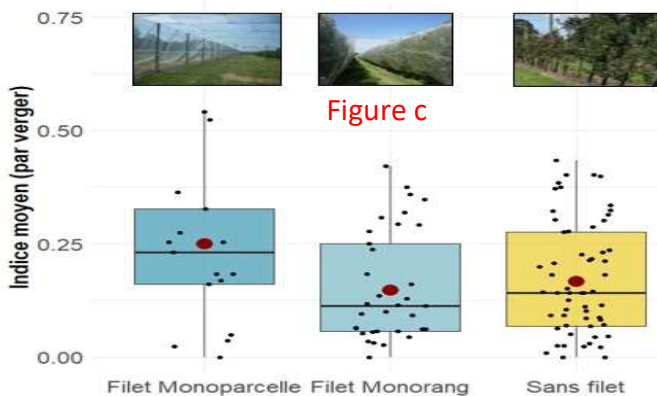


Figure c

Effet de l'irrigation

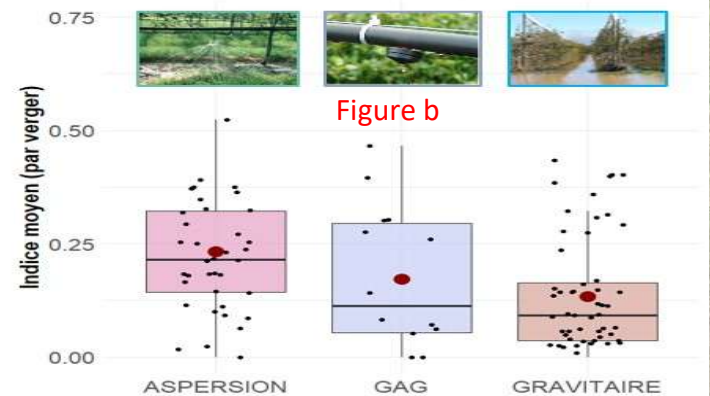


Figure b

Figure abc : Indice d'abondance moyen calculé sur l'ensemble des vergers suivis par année et saison. Un indice d'abondance de 0 indique l'absence totale de tumuli, un indice de 1 indique la présence de tumuli dans tous les intervalles de 10m, un indice de 0.5 indique que des tumuli sont observés dans la moitié des intervalles de 10m.

Les 2 panneaux du bas montrent l'effet du type de filet (gauche) et du type d'irrigation (droite). Chaque point noir indique la valeur moyenne de l'indice d'abondance pour chaque verger, le point rouge la moyenne globale de l'indice d'abondance.

Dans quelle mesure les chauves-souris sont-elles des auxiliaires de culture en verger de pommiers ?

Un nouveau projet de recherche portant sur les chauves-souris en vergers de pommiers vient de débuter en novembre 2024 au sein de l'unité PSH (Plantes et Système Horticole) avec la thèse de Montaine Delmotte.

Dans le cadre de ce projet, le potentiel d'auxiliaire de culture en verger de pommier des chauves-souris va être évalué dans 2 grands axes d'étude.

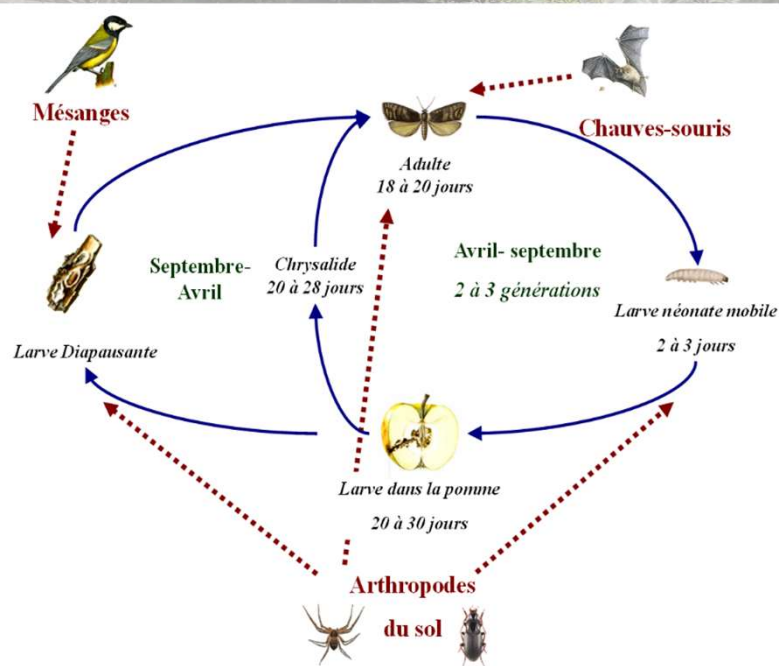
En premier lieu, nous allons vérifier si l'activité de chasse des chauves-souris augmente en réponse aux pics d'émergence des carpocapses de la pomme (envol des papillons). Si cette hypothèse est validée, elle indiquerait que les chauves-souris participent de manière significative à la régulation de ce ravageur de culture. D'autre part, la présence de divers ravageurs de culture dans les déjections de chauves-souris (carpocapse de la pomme, anthonome, hoplocampe et puceron cendré) sera évaluée à différentes périodes afin de vérifier si les chauves-souris les consomment, et quand.

Des gîtes à chauves-souris seront installés dans et/ou à proximité de parcelles de vergers de pommiers en agriculture biologique, afin de collecter du guano de chauve-souris, en complément des 300 gîtes déjà installés sur les communes de Sénas et Orgon dans la cadre du projet Framework.

En complément, nous essayerons de comprendre comment certains paramètres associés au paysage influencent l'activité des chauves-souris dans les parcelles afin de proposer des mesures opérationnelles pour favoriser la régulation biologique des ravageurs qu'elles consomment.

Partenaires financiers du projet : INRAE, OFB
Collaboration : CTIFL

Contact : montaine.delmotte@inrae.fr



© Catherine Boreau de Roigné



Gîtes à chiroptères installés dans le cadre du projet Framework



Principaux prédateurs du carpocapse de la pomme au cours de son cycle de vie

Les chauves-souris se nourrissent plutôt des papillons.