

7^{ème} Réunion annuelle du RT POLLINECO

POLLINisation, réseaux d'interaction et fonctionnalité des ÉCOsystèmes



5 au 7 novembre 2025

Avignon Université - Campus Hannah Arendt



Bienvenue en Avignon, avec le soutien de:



Comité d'organisation

INRAE, UR 406 Abeilles et Environnement :

Mickaël Henry (coordinateur), Cédric Alaux, James Desaegher, Pierre Lebivic, Nicolas Morison, Freddie-Jeanne Richard, Bernard Vaissière.

INRAE, UR 767 Ecodéveloppement :

Malick Ouatara, Rodolphe Sabatier, Marc Tchamitchian

ITSAP – Institut de l'Abeille :

Axel Decourtye, Orianne Rollin

ADAPI-Association de développement de l'apiculture provençale :

Audric Argillier, Mathilde Maljevac

Informations pratiques

Localisation du Colloque :

Campus Hannah Arendt – Avignon Université.

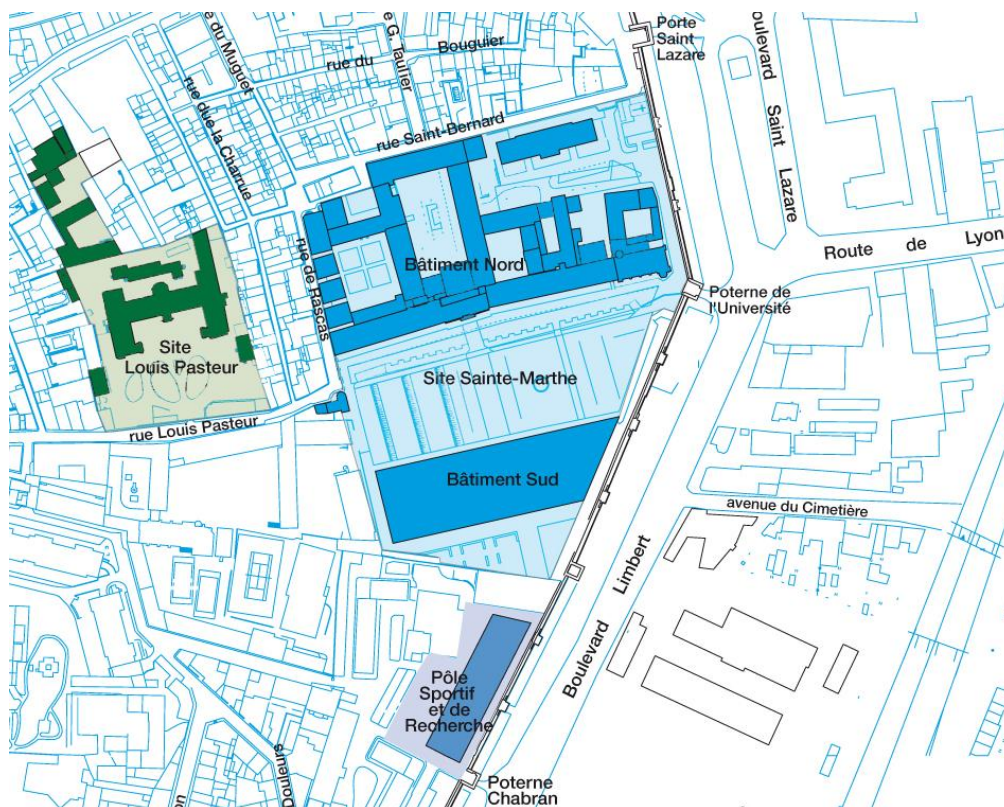
Entrée par la « Poterne de l'Université » (25 Boulevard Limbert) ou par la rue Louis Pasteur.

Site Sainte-Marthe (en bleu), Bâtiment Sud, 1^{er} étage, Amphithéâtre.

(<https://maps.app.goo.gl/tFZ6dnxKoLEkFfSW9>).

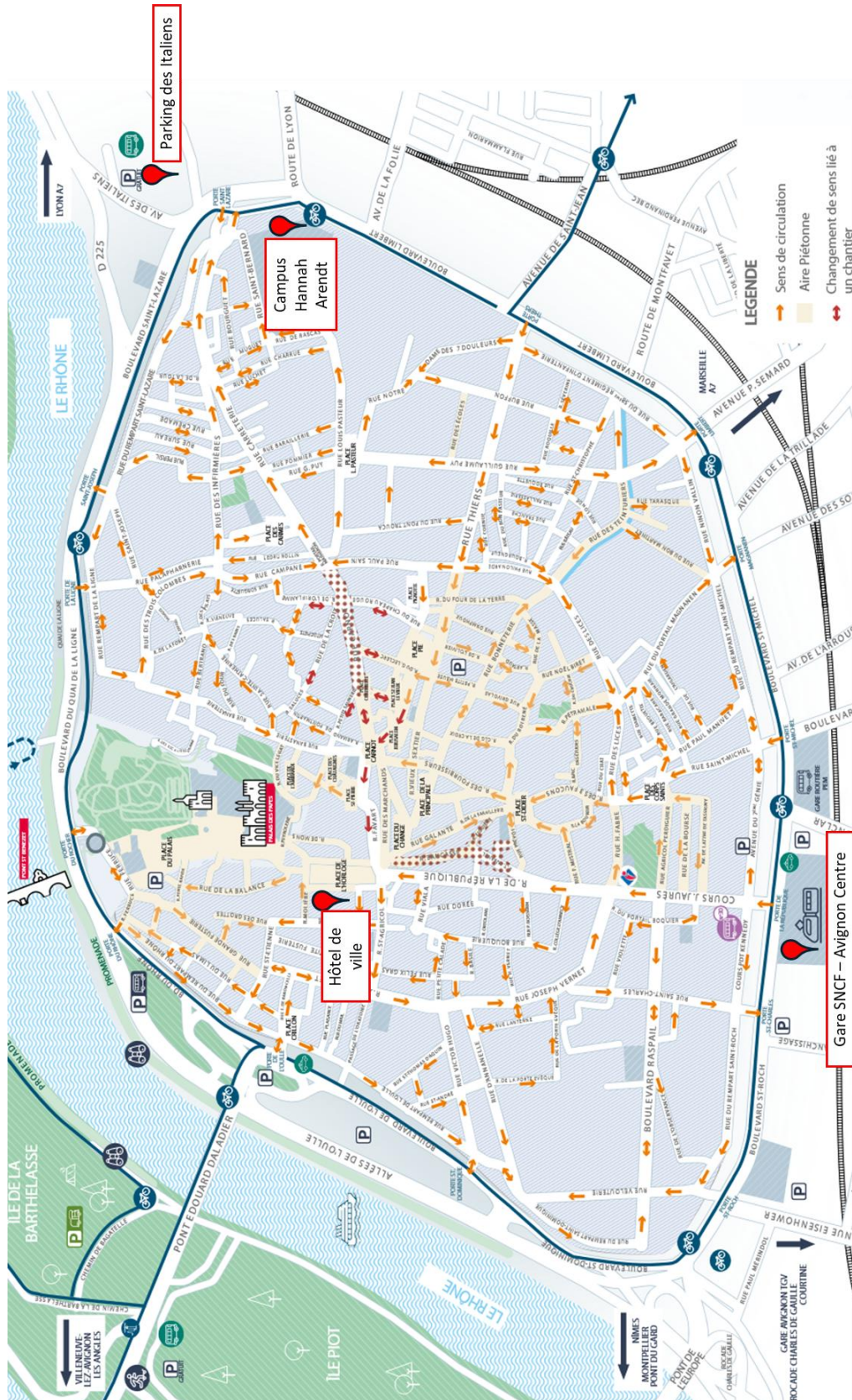
Important : Pour pouvoir accéder au site de l'Université, vous devez figurer sur la liste des participants que nous avons communiquée à l'Université.

Munissez-vous d'une pièce d'identité afin de passer le contrôle à l'entrée de l'Université.



Localisation de la soirée de Gala :

Hôtel de ville d'Avignon, place de l'Horloge, Salle de réception (premier étage).



Accès en voiture :

Depuis l'A7 : Sortie 23 « Avignon Nord » / D225 direction Avignon / sortie « Avignon Centre » / Premier échangeur : à gauche direction « Université ».

Depuis l'A9 : sortie 23 « Remoulins » / N100 direction Avignon / Pont de l'Europe prendre direction « Avignon sud, Parking » / Longer le Rhône et prendre direction « Université ».

Stationnement : Le Parking des Italiens est un parking plein air GRATUIT de 1600 places à 6 minutes à pied du Campus. Localisation : <https://maps.app.goo.gl/wVzZN38u4S2Av29VA>.

Accès en train :

Attention, 2 gares SNCF desservent la ville d'Avignon :

- la gare « **Avignon Centre** » située en centre-ville, Boulevard Saint-Roch, à 20 min à pied du Campus Hannah Arendt. Vous pouvez également prendre le bus (voir ci-dessous pour les lignes et les horaires)
- la gare « **Avignon TGV** », située à 6 km du centre-ville. Depuis la gare « Avignon TGV », prendre un taxi ou la navette qui vous amènera à la Gare « Avignon Centre ».

Accès en bus :

L'entrée principale du campus Hannah Arendt est desservie par les lignes C2, C3, et 8 aux arrêts « Université » ou « Saint-Lazare ».

Pour planifier tous vos déplacements en bus dans le Grand Avignon, veuillez consulter le site d'ORIZO : <https://www.orizo.fr/>.

Se rendre à la Soirée de Gala :

Depuis le Campus Hannah Arendt : 15-20 min à pied.

Depuis / vers le Parking des Italiens : 25 min à pied. Navette gratuite (CityZEN Italiens) qui vous conduit jusqu'à la place Pie (P+R Italiens <-> Place Pie). Toutes les 4 min de 7h à 20h, toutes les 20 min de 20h à 22h30. L'arrêt navette est côté Ouest du parking (proche rempart).

Programme détaillé du colloque

Mercredi 05 novembre 2025

Axe	Horaires	Intervenants et Titres des présentations [ID résumé]
	08:30 - 09:15	Accueil des participants
Introduction		Mots de bienvenue : Mickaël Henry (Coordinateur du Comité d'organisation du Colloque POLLINÉCO 2025 Avignon)
	09:15 - 09:35	<i>Mot de bienvenue des organisateurs</i> Séverine Suchail (Directrice adjointe aux formations de l'Institut Agrosciences, Environnement et Santé) <i>Mot de bienvenue de Avignon Université</i>
	09:35 - 10:05	Bertrand Schatz (Directeur du RT Pollinéco) <i>Actualités du RT Pollinéco</i>
	10:05 - 10:20	Maxence Chatelet (Chargé de mission faune sauvage et pollinisateurs, Ministères de l'Aménagement du territoire et de la Transition écologique) <i>Règlement européen sur la restauration de la nature et les pollinisateurs [In.1]</i>
	10:20 - 10 :35	Adrien Perrard (Maître de conférences, Université de Paris) <i>EU Pollinator Monitoring Scheme : actualités, défis et potentiel d'un suivi hors-normes [In.2]</i>
	10:35 - 11:00	Pause
Axe 1		Présentation invitée - Axe 1 : Mathilde Baude (Maîtresse de conférences, DCFE, Université d'Orléans) <i>De la fleur au paysage : mesurer et comprendre la disponibilité des ressources florales pour les pollinisateurs [A1.1]</i>
	11:45 - 12:00	Solène Agnoux <i>Changes in French flora: what impact on floral resource availability? [A1.2]</i>
	12:00 - 12:15	Marie Spanier <i>Rôle des friches urbaines et des pratiques de gestion dans le maintien de la diversité des communautés de plantes et de pollinisateurs [A1.3]</i>
	12:15 - 12:30	Léna Jeannerod <i>Context-dependent drivers of bumblebee pollen foraging [A1.4]</i>
	12:30 - 14:00	Repas midi
Axe 1	14:00 - 14:15	Willem Proesmans <i>Les dépôts d'azote façonnent la composition des communautés végétales et de pollinisateurs dans les pelouses calcaires européennes [A1.5]</i>
	14:15 - 14:30	Quentin Dutertre <i>La ressource en nectar dans les jardins domestiques : quelle influence des propriétaires ? [A1.6]</i>

Axe 5	14:30 - 15:15	Présentation invitée - Axe 5 : Jean-Christophe Conjeaud (Responsable projets R&D, ANAMSO) <i>La pollinisation en production de semences oléagineuses : retour sur 30 ans de questionnements [A5.1]</i>
	15:15 - 15:30	Freddie-Jeanne Richard <i>Décoder le langage des abeilles mellifères et comprendre leur utilisation des ressources [A5.2]</i>
	15:30 - 16:00	Pause
Axe 5	16:00 - 16:15	Stan Chabert <i>Développement d'un modèle de détection et d'identification automatique des pollinisateurs sur images de capitules de tournesol [A5.3]</i>
	16:15 - 16:30	Cécile Donnadiou <i>Labellisation de caractères environnementaux sur le Tournesol [A5.4]</i>
	16:30 - 16:45	Axelle Boizet <i>Effets de la distance au milieu urbain sur la diversité des pollinisateurs et le rendement du colza [A5.5]</i>
	16:45 - 17:00	Audric Argillier <i>Prestation de pollinisation en amandier : impacts sur les colonies et intérêt agronomique pour une variété semi-compatible [A5.6]</i>
	17:00 - 17:15	Thibault Gandara <i>Pollination and conservation biological control are positively correlated but driven by contrasting landscape composition and agricultural practices [A5.7]</i>
	17:15 - 17:20	Adam Vanbergen <i>Introducing AGRI4POL - A Horizon Europe project "Promoting sustainable farming for pollinators" [A5.8]</i>

Jeudi 6 novembre 2025

Axe	Horaires	Intervenants et Titres des présentations
Axe 4	09:00 - 09:45	Présentation invitée - Axe 4 : Nina Hautekèete (Professeure, EVO-ECO-PALEO - Université de Lille, CNRS) <i>Ecologie urbaine des pollinisateurs [A4.1]</i>
	09:45 - 10:00	Thibaud Chalet <i>Impact of urban gradient on bees and hoverflies communities [A4.2]</i>
	10:00 - 10:15	Mathieu Lachaise <i>Impact of private garden management and composition on bee communities [A4.3]</i>
	10:15 - 10:30	Maguelone Carre <i>Le Parc Urbain des Papillons, un site expérimental pour favoriser la biodiversité [A4.4]</i>
	10:30 - 10:45	Pause

Axe 4	10:45 - 11:00	Jean-Baptiste Guy <i>Les friches, des espaces favorables pour les Lépidoptères : premiers résultats et perspectives de recherche à Marseille [A4.5]</i>
	11:00 - 11:05	Benoît Nabholz <i>Suivi et état des lieux des communautés d'abeilles sauvages à Montpellier [A4.6]</i>
	11:05 - 11:20	Aimie Berger Dauxère <i>Are bee protective pesticide mitigation measures efficient? The case of night-time pesticide application [A4.7]</i>
	11:20 - 11:35	Lázaro da Silva Carneiro <i>The interplay between landscape structure and habitat type explains bee communities in southwestern France [A4.8]</i>
	11:35 - 11:50	Hugo Fabre <i>Les pollinisateurs des prairies permanentes : comprendre les effets des usages cumulés de pesticides le long de gradients paysagers [A4.9]</i>
	11:50 - 12:05	Lázaro da Silva Carneiro <i>Landscape composition drives the restoration outcomes of euglossine beta diversity in the Atlantic Forest in Brazil [A4.10]</i>
12:05 - 12:50		Poster - Temps d'échange
12:50 - 14:00		Repas midi
Axe 3	14:00 - 14:45	Présentation invitée - Axe 3 : Natasha de Manincor (ATER, CEFE - Université de Montpellier, CNRS) <i>Exploring interaction patterns in plant-pollinator networks across spatial-temporal gradients and under climatic pressures [A3.1]</i>
	14:45 - 15:00	Guillaume Gama <i>Les prairies à flore diversifiée dans le paysage influencent les réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs à l'échelle de la parcelle [A3.2]</i>
	15:00 - 15:15	Claire Bouchot <i>Isolated but not alone: insular plant-pollinators interactions in a Mediterranean National Park [A3.3]</i>
	15:15 - 15:30	Lucie Schurr <i>Les marais pour les pollinisateurs : un habitat nectarifère à enjeux ? [A3.4]</i>
	15:30 - 15:45	Pause
Axe 3	15:45 - 16:00	Cassandra Murail <i>Réseaux de pollinisation en milieu riparien : de nouveaux éléments sur le rôle des plantes et des insectes aquatiques en paysage agricole [A3.5]</i>
	16:00 - 16:15	Alexis Beaurepaire <i>Synthèse des mesures visant à restreindre l'apiculture pour la conservation des abeilles sauvages en Europe [A3.6]</i>
	16:15 - 16:30	Vincent Dietemann <i>BEENERGIA : une exploration des interactions entre abeilles domestiques et sauvages [A3.7]</i>
	16:30 - 16:35	Teddy Giorgi <i>BEENERGIA : Vers une meilleure compréhension des interactions entre abeilles domestiques et sauvages [A3.8]</i>
	16:35 - 16:45	Répartition dans les ateliers

Ateliers	16:45 - 18:15	Ateliers thématiques au choix - Réseaux de villes (Animatrice : Isabelle Dajoz, IESE) - Interactions entre <i>Apis mellifera</i> et abeilles sauvages dans les agroécosystèmes, à l'aube du changement climatique (Animatrice : Caroline Maillet, ITSAP/INRAE ECODEV)
	18:15 - 19:00	Temps libre
	19:00 - 22:00	Soirée de gala à l'Hôtel de ville d'Avignon (Salle des fêtes, Place de l'Horloge)

Vendredi 7 novembre 2025

Axe	Horaires	Intervenants et Titres des présentations
Axe 4	09:00 - 09:15	Guillaume Kerdoncuff <i>Construction des politiques de conservation des pollinisateurs dans les aires protégées</i> [A4.11]
	09:15 - 09:30	Denis Michez <i>Measuring the pulse of European biodiversity - European Red List of Bees</i> [A4.12]
	09:30 - 09:45	Sarah Lescot <i>EPIC-Bee - Building taxonomic capacity for wild bees to support the EU Pollinator Monitoring Scheme (EUPoMS)</i> [A4.13]
	09:45 - 09:50	Prisca Mahé <i>Liste rouge des abeilles sauvages de France métropolitaine : les avancées</i> [A4.14]
	09:50 - 10:05	Jean Nabias <i>Liste rouge nationale des abeilles sauvages : méthodologie utilisée pour déterminer les statuts de conservation à partir du critère A de l'UICN</i> [A4.15]
	10:05 - 10:30	Pause
Axe 2	10:30 - 11:15	Présentation invitée - Axe 2 : Maxence Gérard (Post-doctorant, Département de Zoologie - Université de Mons) <i>Behavioural ecology of bumblebees in a changing world</i> [A2.1]
	11:15 - 11:30	Mathieu Lihoreau <i>Comprendre la pollinisation à travers le mouvement des pollinisateurs</i> [A2.2]
	11:30 - 11:45	Bastien Wagner <i>Vitamin B3 in Bumblebees: Nutritional Detection and Implications for Learning</i> [A2.3]
	11:45 - 12:00	Clément Jacques <i>Syrphes en ville : quelles conditions pour préserver leur diversité ?</i> [A2.4]
	12:00 - 12:10	Photo de groupe du RT Pollineco
	12:10 - 13:30	Repas midi

Axe 2	13:30 - 13:45	Coline Monchanin <i>Chronic radioactive exposure impairs the learning skills of giant hornets</i> [A2.5]
	13:45 - 14:00	Benoît Geslin <i>Island Biogeography of Bees</i> [A2.6]
	14:00 - 14:15	Tatiana Cardenas <i>Ecology of specialist interactions: using a trait-based approach for studying oligolectic bees</i> [A2.7]
	14:15 - 14:30	Lucas Aubouin <i>La face cachée des abeilles : corrélations de traits et signal phylogénétique</i> [A2.8]
	14:30 - 14:45	Daphné Démazier <i>Détermination non létale d'une espèce réputée difficile à identifier sur le terrain : le cas de <i>Dasypoda morawitzi</i> (Hymenoptera : Melittidae)</i> [A2.9]
	14:45 - 15:00	Noé Barbier <i>Apport de nouveaux outils pour l'identification des abeilles sauvages de France</i> [A2.10]
15:00 - 15:15 Pause		
Axe 2	15:15 - 15:30	Laure Martin-Lefevre <i>Impact des pratiques viticoles et du paysage sur les communautés d'adventices et d'insectes floricoles dans les vignes d'Occitanie</i> [A2.11]
	15:30 - 15:45	Amélie Morin <i>Vers une conservation efficace des bourdons en péril par une évaluation multidimensionnelle de leur santé</i> [A2.12]
	15:45 - 16:00	Pierre Le Bivic <i>Économie de la ressource en eau chez les abeilles mellifères</i> [A2.13]
	16:00 - 16:05	Marwa El Masri <i>Les pollinisateurs souterrains : la face cachée des réseaux plantes pollinisateurs</i> [A2.14]
Clôture	16:05 - 16:10	Quentin Petitjean <i>Restitution du GT Pesticides du 4 novembre (INRAE - Avignon)</i>
	16:10 - 16:15	Mickaël Henry <i>Clôture du colloque</i>

Liste des présentations affichées

Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Marquisseau A., Klopp C., Canale-Tabet K., Labarthe E., Simon E., Rudelle R., Willm J., Castinel A., Ollivier M., Pichon M.

Comparaison de plusieurs matrices biologiques pour l'étude de la diversité des abeilles sauvages par metabarcoding [A2.15]

Axe 4 : Changements globaux et conservation

Buisson E., Hess M.C., Blaya R., De Almeida T., Huberson N., Melloul E., Mutillod C., Rocher L., Alignan J.-F., Dutoit T., Mahy G. et Blight O.

Comment les insectes sont-ils pris en compte dans les projets de restauration écologique [A4.16]

Buron M., Jeannerod L., Radoux J., Defourny P., Agnan Y., Jacquemart A.-J.

Predicting agricultural landscape quality for pollinators [A4.17]

Mallet C., Maxim, L., Tchamitchian, M., Sabatier, R., Kouchner, C., Decourtye, A.

Perceptions et stratégies d'adaptation des apiculteur-rices face aux impacts du changement climatique : étude de cas en région Provence-Alpes-Côte d'Azur [A4.18]

Medeiros N.F., Demange C., Alexandre E., Pavon D., Fadda S., Nève G., Dutoit T., Buisson E. et Glenny W.

Effet de la restauration de pelouses par transfert de foin sur les pollinisateurs : une étude de cas dans le sud de la France [A4.19]

Medeiros N.F., Mutillod C., Demange C., Perrin M., Schatz B., Dutoit T., Silveira F.A.O. et Buisson E.

Comment la colonisation par les pins affecte-t-elle les plantes herbacées et les pollinisateurs dans des pelouses [A4.20]

Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Kohli M.

Investigating the information enclosed in the price of honey [A5.9]

Résumés des présentations par Axe

Les résumés sont présentés par ordre croissant des codes [*Lettre.Chiffre*] qui leurs sont attribués (cf. le programme détaillé ci-dessus).

Présentation d'Introduction

Titre : Règlement européen sur la restauration de la nature et pollinisateurs

Auteur : Chatelet Maxence (Chargé de mission faune sauvage et pollinisateurs, Ministères de l'Aménagement du territoire et de la Transition écologique)

Contact : maxence.chatelet@developpement-durable.gouv.fr

Résumé : Le nouveau règlement européen pour la restauration de la nature inclut un objectif contraignant pour les Etats membres de rétablissement de l'abondance et de la diversité des insectes pollinisateurs. C'est une opportunité pour renforcer les politiques publiques existantes et le suivi biologique de ces espèces. La présentation fera un état des lieux des travaux en cours pour le plan national de restauration.

Présentation d'Introduction

Titre : EU Pollinator Monitoring Scheme : actualités, défis et potentiel d'un suivi hors-normes

Auteur : Perrard Adrien (Maitre de conférences, Université de Paris)

Contact : adrien.perrard@u-paris.fr

Résumé : Depuis 2018, la commission européenne soutient la mise en place d'un suivi ambitieux des populations de pollinisateurs à l'échelle européenne. Ce suivi, prévu à partir de 2027, doit permettre d'évaluer si les mesures de restauration des populations de pollinisateurs mises en place au sein des état-membres de l'Union Européenne portent leurs fruits. Il fait partie intégrante de la réglementation sur la restauration de la nature et le texte décrivant le protocole sélectionné est en cours d'adoption. Ce protocole décrit le suivi de 120 sites pour la France, par des transects d'1km pour les abeilles, les syrphes et les papillons diurnes, et de pièges lumineux pour les papillons nocturnes, avec 8 passages par an. Ce suivi devra être complété par un suivi spécifique d'un passage par an pour au moins 15 espèces en danger d'extinction. La mise en place d'un tel protocole présente plusieurs défis, tant sur la faisabilité sur le terrain que sur la qualité des données. Afin d'évaluer certains de ces verrous, Arthropologia porte depuis un an un projet de préfiguration de ce suivi pour évaluer le temps de terrain, l'effet opérateur sur les données récoltées, et pour tester des approches complémentaires. Ce projet s'inscrit dans des efforts généralisés de la part des instances publiques, des associations et de la communauté scientifique pour faire de cette ambition une réalité.

Présentation Conférencier invité – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : De la fleur au paysage : mesurer et comprendre la disponibilité des ressources florales pour les pollinisateurs

Auteurs : Baude Mathilde (Maîtresse de conférences, DCFE, Université d'Orléans)

Contacts : mathilde.baude@univ-orleans.fr

Résumé : Le nectar et le pollen constituent des ressources alimentaires essentielles pour les pollinisateurs. La raréfaction des ressources florales est considérée comme l'un des principaux facteurs impliqués dans leur déclin. Toutefois, les ressources florales sont rarement quantifiées à l'échelle du paysage, ce qui rend difficile l'évaluation des tendances temporelles. En m'appuyant sur le Handbook récemment publié sur les traits floraux, je présenterai le travail de compilation des méthodes de quantification des ressources florales et de mesure des traits floraux mené au sein du réseau thématique Pollineco. En parallèle, j'exposerai les objectifs et l'état d'avancement du projet de constitution de la base de données « Bloom », dédiée aux ressources et traits floraux. Je montrerai ensuite comment l'utilisation conjointe de ces données de ressources florales et de suivis de la flore permet de caractériser les dynamiques temporelles de production de ressources à l'échelle du paysage. En milieu agricole, le suivi régulier du nombre de fleurs, combiné à la base de données sur la production de nectar et de pollen, nous a permis de décrire les variations saisonnières de la production de ressources florales par type d'élément paysager, ainsi que d'identifier les périodes potentielles de disette pour les pollinisateurs. À des échelles plus larges, régionales ou nationales, j'illustrerai comment ces approches permettent d'analyser l'impact des changements d'utilisation des terres et de modification de la flore sur les dynamiques à plus long terme de la production des ressources florales.

Présentation standard – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : Changes in French flora: what impact on floral resource availability?

Auteurs : Agnoux S., Martin G. et Porcher E.

Contacts : solene.agnoux@edu.mnhn.fr

Résumé : The majority of flowering plant species are involved in mutualistic interactions with pollinating insects, such that plant and pollinator communities are interdependent. Hence, the ongoing pollinator decline is expected to impact the composition of plant communities, with pollinator-dependent plant species being more affected. Conversely, the depletion of floral resources is involved in the decline of pollinators. This potential role of pollinator loss as a driver of current changes in plant communities is however generally demonstrated locally. Using 14 years of data from the French national monitoring programme Vigie-flore, we investigated temporal trends in plant abundance and species richness according to their main mode of pollination. At the national scale, we detected a general decline in the mean number of predominantly insect-pollinated species in plant communities, particularly in croplands and wastelands. In contrast, the opposite trend has been observed in grasslands. We coupled Vigie-flore data with the Bloom floral resource database to examine whether the observed changes in plant community composition translate into temporal changes in the availability of floral resources within floral communities across habitats. I will present the preliminary results of this analysis.

Présentation standard – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : Rôle des friches urbaines et des pratiques de gestion dans le maintien de la diversité des communautés de plantes et de pollinisateurs

Auteurs : Spanier M., Ropars L., Mouchet M., Machon N. et Pares N.

Contacts : marie.spanier@edu.mnhn.fr

Résumé : L'urbanisation affecte fortement les communautés de plantes et de pollinisateurs, malgré leur rôle central dans le maintien des fonctions écologiques. Il est donc essentiel de préserver, au sein des villes, des habitats favorables à leur persistance. Parmi ceux-ci, les friches urbaines peuvent jouer un rôle de refuge. Afin d'évaluer les effets des pratiques de gestion sur la diversité taxonomique et fonctionnelle des communautés végétales et de pollinisateurs, un suivi d'avril à mai 2024 et 2025 a eu lieu dans la ville d'Ajaccio. Nous avons sélectionné 20 sites, situés le long d'un gradient d'urbanisation et représentant un panel diversifié de pratiques de gestion. Une caractérisation fine de la matrice paysagère et des usages passés et présents a également été réalisée. Les communautés végétales ont été inventoriées par un protocole inspiré du programme de sciences participatives Vigie-Flore, et les interactions plantes-pollinisateurs grâce au protocole d'identification au morphogroupe non légal REMEDE. Les premiers résultats montrent que les zones peu entretenues, majoritairement constituées de friches, abritent une plus grande diversité que les sites intensivement gérés. Ils soulignent ainsi l'importance écologique des friches et la nécessité de les intégrer à un aménagement urbain favorable à la biodiversité.

Présentation standard – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : Context-dependent drivers of bumblebee pollen foraging

Auteurs : Jeannerod L., Jacquemart A-L.

Contacts : jeannerod.lena@gmail.com

Résumé : Amid ongoing bee declines, a field-based understanding of pollen selection was required because bee larvae were provisioned exclusively with pollen. Yet the joint roles of floral morphology, pollen nutrition, and community context in the wild had remained unclear. This study was designed to evaluate how these factors shaped pollen collection by wild bumble bees in agricultural landscapes. The factors determining the presence and proportion of plant species in pollen loads were assessed by testing the effects of (1) floral morphology, (2) pollen nutritional quality (protein and lipid content), (3) pollen quantity available in the foraging area, and (4) floral diversity in the foraging area. Pollen loads were sampled from foragers across 30 agricultural sites over two years. Protein and lipid concentrations were quantified from pure floral pollen of common forage species. Foraging patterns were found to be context dependent. Floral morphology acted as a primary filter of species presence in loads. Nutritional quality, particularly protein content, influenced collection intensity, and its effect varied with local diversity and resource abundance. Field-based evidence was provided that multiple resource dimensions jointly shaped bumble bee diets.

Présentation standard – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : Les dépôts d'azote façonnent la composition des communautés végétales et de pollinisateurs dans les pelouses calcaires européennes

Auteurs : Proesmans W., Alard D., Biegerl C., Dominik C., Felten E., Fiordaliso W., Karise R., Kleijn D., Laurent E., Leander Oh K., Liiskman E., Pouget S., Schweiger O., Michez D., Vanbergen A.

Contacts : willem.proesmans@umons.ac.be

Résumé : Les pelouses calcaires sont des foyers de biodiversité, caractérisés par une grande richesse en espèces végétales et en pollinisateurs. Cependant, une grande partie de ces habitats a disparu en raison des changements d'usage des terres, et les fragments restants sont souvent dégradés. Les dépôts d'azote constituent un facteur anthropique majeur ayant un fort impact sur la biodiversité terrestre, en provoquant acidification et eutrophisation, bien que leurs effets sur les communautés de pollinisateurs soient encore mal connus. Nous avons utilisé la concentration en azote des mousses comme indicateur des dépôts d'azote à long terme sur 130 sites répartis dans sept régions d'Europe. Nous avons étudié la composition de la végétation et la structure des communautés de pollinisateurs afin d'évaluer l'impact des dépôts d'azote sur la disponibilité du nectar et sur la communauté végétale. Nous avons constaté que les plantes nitrophiles contribuaient de plus en plus à la production de nectar avec l'augmentation des dépôts d'azote. Contrairement à nos attentes, la production de nectar a légèrement augmenté sous des dépôts d'azote plus élevés, principalement grâce à une part accrue des Caprifoliacées et des Boraginacées, entraînant une plus grande abondance de pollinisateurs sauvages. Bien que la richesse spécifique n'ait pas été affectée par les dépôts d'azote, nous avons observé une augmentation de l'abondance des abeilles polylectiques, ce qui indique que les espèces généralistes ont surtout bénéficié de l'augmentation des dépôts d'azote. Les tailles d'effet sont restées relativement faibles, en raison de la forte capacité tampon et de la faible concentration en nutriments des sols calcaires.

Présentation standard – Axe 1 : Traits floraux et stratégies de pollinisation

Titre : La ressource en nectar dans les jardins domestiques : quelle influence des propriétaires ?

Auteurs : Dutertre Q., Lachaise M., Deparis M., Langlois A., Collard B., Baudry E.

Contacts : quentin.dutertre@universite-paris-saclay.fr

Résumé : La diminution des ressources florales constitue l'une des causes du déclin des insectes pollinisateurs. En milieu urbain, marqué par une forte artificialisation et une fragmentation des habitats, cette ressource joue un rôle déterminant dans le maintien des communautés de pollinisateurs en rendant certains espaces verts particulièrement favorables à certains taxons. Les jardins domestiques en sont un exemple, pouvant offrir une ressource florale abondante, diversifiée et relativement stable tout au long de la saison. Toutefois, cette ressource varie fortement d'un jardin à l'autre. Selon leurs représentations de la nature en ville et les normes sociales ou esthétiques auxquelles ils se réfèrent, les propriétaires adoptent des pratiques d'aménagement, de plantation et de gestion des plantes spontanées qui influencent directement la ressource florale. Comprendre comment ces pratiques modulent la quantité et la diversité de cette ressource apparaît donc essentiel pour identifier des leviers en faveur de la conservation des pollinisateurs. C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente étude, issue d'un travail de terrain mené sur deux années dans 59 jardins privés. La ressource en nectar y a été quantifiée, un questionnaire administré aux propriétaires a permis de documenter leurs pratiques d'entretien ainsi que leur relation au jardin, et une cartographie fine des différents espaces a été réalisée. Par cette approche interdisciplinaire, ce travail vise à identifier les freins et les opportunités liés aux pratiques de gestion dans les jardins domestiques pour la conservation des ressources florales, et par conséquent des pollinisateurs.

Présentation Conférencier invité – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Behavioural ecology of bumblebees in a changing world

Auteurs : Gérard Maxence (Post-doctorant, Département de Zoologie - Université de Mons)

Contact : maxence.gerard@umons.ac.be

Résumé : Understanding how animals interact with their environment through behaviour is key to predicting the impacts of rapid environmental change. Insects, including pollinators, rely heavily on behavioural flexibility - particularly learning and decision-making - to adapt to fluctuating conditions. These cognitive processes are fundamental to foraging success, yet they are highly sensitive to environmental stressors. Disruptions in cognition and behaviour could precede visible population declines, acting as early sublethal indicators of environmental pressure. Despite its importance, the behavioural dimension of pollinator decline remains poorly understood and understudied. In bumblebees, foraging depends on the ability to learn and remember floral cues, navigate efficiently, and make adaptive choices in complex and changing landscapes. However, rising temperatures, altered resource distribution, and anthropogenic pollutants can impair these functions. Subtle changes in behaviour, such as slower learning, or inefficient route formation, could lower individual fitness and ultimately impact colony success. These effects are rarely captured by traditional population-level assessments. This talk will focus on the behavioural ecology of bumblebees, investigating how cognitive performance and foraging strategies respond to environmental variation, with a focus on temperature changes.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Comprendre la pollinisation à travers le mouvement des pollinisateurs

Auteurs : Lihoreau M.

Contact : mathieu.lihoreau@univ-tlse3.fr

Résumé : Prévoir la pollinisation est un défi majeur pour la conservation des écosystèmes et la production alimentaire durable. Alors que les modèles dominants supposent généralement que le pollen se disperse au hasard autour des fleurs, des études comportementales montrent que les pollinisateurs ne butinent pas au hasard. Les abeilles, par exemple, s'appuient sur leur perception sensorielle, différentes formes d'apprentissage, de mémoire et de communication pour se déplacer et collecter les ressources florales. Ces mouvements collectifs complexes, mais cependant prévisibles, influencent la dispersion du pollen et le patron de reproduction des plantes. Lors de cette présentation je discuterai de l'importance de mieux prendre en compte le comportement et la cognition des pollinisateurs dans les études de pollinisation. J'illustrerai mon propos par une série d'expériences comportementales sur le mouvement des abeilles et des simulations de modèles numériques individu-centrés, conduisant à de nouvelles hypothèses quant aux réseaux de reproduction des plantes. L'intégration du comportement dans les modèles de pollinisation peut fournir des outils mécanistes puissants pour prédire et agir dans un contexte de crise de plus en plus prononcée.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Vitamin B3 in Bumblebees: Nutritional Detection and Implications for Learning

Auteurs : Wagner B., Clément S., Marty A., Jung G., Tissier M.L.

Contact : bastien.wagner@iphc.cnrs.fr

Résumé : Insect pollinators, including bumblebees, are crucial for global food production, biodiversity and ecosystem functioning, as they contribute to the reproduction of over 75% of flowering plant species. Their health is intrinsically linked to the nutritional quality of available floral resources, which is increasingly threatened by monocultures, pesticide exposure, and climate change. While macronutrients such as sugars, lipids and amino acids are known to influence foraging preferences and behavior, the impact of micronutrients like vitamin B3 (niacin) in insects remains largely understudied. Niacin is a precursor to NAD⁺/NADP⁺, essential coenzymes in cellular respiration and oxidative stress management. Recent findings in *Bombus terrestris* highlighted that vitamin B3 supplementation reduces aggressiveness and enhances survival, making it a major resource for these pollinating insects. However, it remains unknown whether bumblebees can perceive vitamin B3 contained in the floral resources on which they feed. We hypothesized that if they can, they would prefer a sugar solution enriched with this micronutrient and exhibit short-term memory of its location, suggesting a potential olfactory or gustatory detection of vitamin B3. We also hypothesized that *B. terrestris* workers exposed to a niacin enriched nectar would perform better at a visual learning task, due to the effects of this vitamin on the mushroom bodies which are involved in learning and memory. Understanding bumblebees' ability to detect and benefit from vitamin B3 could inform pollinator conservation strategies, such as promoting the cultivation of niacin-rich flowering plants to enhance bee nutrition, cognitive performance, and pollination efficiency in increasingly stressful environments.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Syrphes en ville : quelles conditions pour préserver leur diversité ?

Auteurs : Jacques C., Sarthou V., Escaravage N.

Contact : nathalie.escaravage@univ-tlse3.fr

Résumé : Cette étude explore le rôle des espaces verts urbains dans la préservation des syrphes, des insectes pollinisateurs encore peu étudiés en milieu urbain. Menée à Toulouse en 2023 et 2024, elle analyse l'impact de plusieurs facteurs urbains — densité de population, température, composition florale, modes de gestion et présence d'habitats larvaires — sur la richesse spécifique et l'abondance des syrphes. Des relevés floristiques et entomologiques ont été effectués sur trois sessions annuelles. Les données ont été traitées par des modèles statistiques (GLM), des analyses de réseaux plantes-syrphes et des outils cartographiques (SIG). Les résultats indiquent que la composition florale, en particulier la présence de plantes ornementales et spontanées, est le facteur principal influençant la diversité et l'abondance des syrphes. La densité de population montre un effet variable selon les sessions, tandis que la température n'a pas d'impact global significatif. Les modes de gestion des parcs n'influencent pas fortement les communautés de syrphes. Les réseaux d'interactions révèlent une structure générale hiérarchisée, peu spécialisée, dominée par des espèces généralistes comme *Sphaerophoria scripta* et *Episyrphus balteatus*. Il n'a pas été possible de montrer de corrélation avec les habitats larvaires, mais des tendances apparaissent selon la composition des parcs. Les limites de l'étude résident notamment dans le faible nombre de sites, le mode de piégeage et la portée géographique restreinte. L'intégration de données plus précises (taux d'imperméabilisation, metabarcoding, piégeage Malaise, base Syrph the Net) est suggérée pour approfondir l'analyse écologique des syrphes en ville.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Chronic radioactive exposure impairs the learning skills of giant hornets

Auteurs : Monchanin C., Lacombrade M., Desmolles M., Dubourg N., Armant O., Nanba K., Lihoreau M.

Contact : coline.monchanin@univ-tlse3.fr

Résumé : In March 2011, a 15-meter tsunami struck the Fukushima Daiichi nuclear power plant, causing a nuclear accident. Massive releases of cesium, a radionuclide with a half-life of 30 years, permanently contaminated the soil, and several areas are still designated "exclusion zone." Our research, in collaboration with the University of Fukushima, aims to explore the behavior and morphology of the giant hornet, *Vespa mandarinia*, along a cesium contamination gradient. We assessed the environmental contamination by attaching dosimeters to individuals that were then released and confirmed that the three selected sites exhibited a contrasted level of radiation exposure. We trained the hornets from these three sites to associate a sugar solution with a colored stimulus in a Y-maze. After 20 trials, 93% of the hornets at the control site antennated on the rewarded side, compared to 60% for the most exposed hornets. The latency to find the reward was also higher for the individuals closer to the power plant. We measured several morphological parameters, and found differences for eye length, thorax and abdomen widths. Surprisingly, we found a higher eye asymmetry at the control site compared to the most exposed site. Altogether, our results suggest that the legacy cesium contamination can impact the behavior and morphology of the giant hornet, with potential deleterious effect on the fauna more generally. Our work emphasizes the importance of understanding the ecological consequences of radiation exposure, particularly in areas around nuclear power plants, with broader implications regarding the environmental monitoring, conservation efforts, and public health.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Island Biogeography of Bees

Auteurs : Martin F., Dufrêne E., Le Féon V., et Geslin B.

Contact : benoit.geslin@univ-rennes.fr

Résumé : The island bee biogeography has been largely overlooked at the global scale. Here, we developed a comprehensive database detailing total and family-level bee richness, combined with biogeographical variables (area, isolation, climate, topography). This study aimed to identify the determinants shaping species richness and the distribution of bee families across 186 islands worldwide. Our results confirm island biogeography principles, showing a strong positive effect of island area on bee species richness and a negative effect of isolation, which modulates the area's influence. We also found a positive correlation between floral diversity and bee species richness, highlighting the strong explanative power of floral species richness for pollinator alpha diversity. Finally, the distribution of bee families reflects their evolutionary history and ecology, with families adapted to tropical or temperate-Mediterranean environments. These findings provide a first global framework on the biogeographical processes shaping insular bee communities and is an important starting point for exploring the insular diversity of bees at global scale.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Ecology of specialist interactions : using a trait-based approach for studying oligolectic bees

Auteurs : Cardenas T., Aubouin L., Geslin B., Schatz B.

Contact : tatiana.cardenas@cefe.cnrs.fr

Résumé : Les abeilles oligolectiques sont strictement associées à un nombre limité de plantes hôtes. Leur régime alimentaire restreint pourrait les rendre particulièrement vulnérables aux perturbations environnementales, comme la disparition ou la désynchronisation phénologique de leurs plantes hôtes. Dans ce contexte, identifier les traits écologiques et morphologiques qui structurent leurs liens avec les plantes hôtes permet de mieux comprendre les mécanismes qui soutiennent les interactions spécialistes. Nous avons utilisé une approche d'analyse des traits pour identifier des patterns d'association entre abeilles et plantes hôtes à partir d'un extrait de 554 espèces de la base de données BeeFunc compilant les données de lectisme. Nous y avons identifié 94 espèces d'abeilles oligolectiques à partir de leurs interactions restreintes avec un genre ou une espèce de plantes, et nous avons étudié leur dissimilarité avec une analyse en coordonnées principales (PCoA). Nos résultats révèlent que la nidification, la sociabilité et la phénologie structurent de manière marquée les profils de certaines abeilles oligolectiques, et qu'ils sont liés aux caractéristiques de leurs plantes hôtes. Certaines familles de plantes (Campanulaceae, Boraginaceae, Renonculaceae, Salicaceae) présentent des syndromes de traits particuliers, reflétant des associations fortes avec les abeilles oligolectiques. Ces résultats soulignent l'importance d'intégrer la gestion des plantes hôtes et des interactions spécialistes dans la gestion des habitats afin de préserver la diversité fonctionnelle des abeilles oligolectiques. Ils ouvrent également des perspectives pour des futures analyses de trait-matching pour mieux comprendre les réseaux d'interactions spécialistes.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : La face cachée des abeilles : corrélations de traits et signal phylogénétique

Auteurs : Aubouin L., Schatz B., Geslin B.

Contact : lucas.aubouin@cefe.cnrs.fr

Résumé : Face au déclin des insectes pollinisateurs dus aux changements globaux, il est important de comprendre comment les traits d’histoire de vie influencent la vulnérabilité des abeilles sauvages. Il n’existe malheureusement jusqu’ici pas d’outil synthétique des traits pour les espèces d’apiformes en France. Grâce à une recherche bibliographique et à partir des connaissances d’experts, nous présentons la première version de BeeFunc, une base de données des traits des abeilles de France. Elle recense 26 176 informations sur l’écologie, la morphologie, et la biogéographie pour 932 espèces d’abeilles et 20 traits. En collaboration avec la base de connaissances de TaxRef, elle a pour vocation d’être évolutive, collaborative et régulièrement versionnée. BeeFunc permet de renforcer notre compréhension des abeilles françaises en permettant l’identification de corrélations de traits, en soulignant le rôle particulier du bol alimentaire dans la définition de groupes d’abeilles, et en révélant que les comportements de nidification sont très bien conservés au sein de la phylogénie, contrairement aux régimes alimentaires. Au-delà de ces résultats, les applications potentielles sont nombreuses et prometteuses, ce qui permettra à ce groupe taxonomique d’être enfin mieux pris en compte d’un point de vue écologique et fonctionnel.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Détermination non létale d'une espèce réputée difficile à identifier sur le terrain : le cas de *Dasypoda morawitzi* (Hymenoptera : Melittidae)

Auteurs : Demazier D. et Moreau S.

Contact : daphne.demazier@univ-tours.fr

Résumé : Actuellement, la majorité des déterminations d'abeilles sauvages réputées difficiles à identifier sur le terrain s'effectue post-mortem et en laboratoire, en suivant des clés de détermination taxonomiques et/ou par barcoding. Or ces méthodes peuvent être impactantes pour des populations d'insectes déjà fragilisées par les nombreuses conséquences des activités humaines sur le climat, la qualité des milieux ou le fonctionnement des écosystèmes. Face à l'effondrement de la biodiversité, il nous faut donc penser et développer une entomologie de la pénurie, dont les méthodes et l'éthique pourraient mieux tenir compte de la rareté et de la fragilité potentielles des insectes sauvages étudiés. En combinant plusieurs approches complémentaires que nous détaillerons et qui reposent sur une instrumentation moderne mais accessible, nous avons pu identifier sur le terrain une espèce cryptique, *Dasypoda morawitzi* (Rachenko 2016), réputée indiscernable sans examen microscopique de l'espèce proche *Dasypoda hirtipes*. Cette étude, conçue comme une preuve de concept, s'est déroulée à proximité des Puys du Chinonais, un espace naturel sensible hébergeant une entomofaune remarquable. Elle pourrait contribuer au développement et à la généralisation de protocoles d'étude non létaux, à des fins d'identification, de suivi populationnels ou d'observations comportementales, au bénéfice de petites populations d'insectes menacées ou d'insectes plus ordinaires. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du projet EXAPICO, qui vise à étudier les relations entre abeilles sauvages natives, abeilles sauvages exotiques et plantes exotiques en Région Centre Val de Loire, par le biais de méthodes innovantes et exclusivement non létales.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Apport de nouveaux outils pour l'identification des abeilles sauvages de France

Auteurs : Barbier Chabot N., Carlier V., Perrard A.

Contact : noe.barbierchabot@gmail.com

Résumé : Dans un contexte de déclin des pollinisateurs, le besoin en données d'abeilles sauvages ne cesse d'augmenter et leur identification à l'espèce est devenu un enjeu crucial. La situation actuelle révèle un manque de compétences naturalistes et de clés d'identification accessibles, complètes et à jour. Les clés matricielles, en ligne, sont censées faciliter l'identification, améliorer l'illustration des critères et fluidifier les mises à jour. Ces clés demandent un investissement initial plus fort qu'une clé dichotomique, mais elles devraient permettre une identification correcte même en étant partiellement renseignées, tant qu'elles contiennent les informations des clés traditionnelles correspondantes. Dans cette étude nous avons estimé l'apport de clés matricielles et l'impact de leur niveau d'avancement dans l'identification des abeilles sauvages de France. Nous avons fait identifier des spécimens des 3 genres les plus diversifiés d'abeilles de France à des personnes de différents niveaux, avec 15 minutes par spécimen, en utilisant des clés dichotomiques classiques ou des clés matricielles développées dans le cadre de ce projet. Les 1432 identifications obtenues montrent que l'apport du format matriciel est moindre pour les spécialistes et qu'il est important d'avoir des clés bien avancées. Nos résultats soulignent aussi que l'identification de ces abeilles à l'espèce est difficile en 15 minutes pour des personnes peu expérimentées. Ces résultats montrent les limites actuelles des supports d'identification pour les pollinisateurs. L'IA appliquée à des photos pouvant présenter une solution complémentaire, nous explorons son potentiel pour les andrènes femelles, qui regroupent 18,3% de la diversité des abeilles de France.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Impact des pratiques viticoles et du paysage sur les communautés d'adventices et d'insectes floricoles dans les vignes d'Occitanie

Auteurs : Martin-Lefevre L., Jacquin M., Penel B., Haran J., Benoît L., Cesari L., Fried G., Kazakou E., Ollivier M.

Contact : laure.martin@cefe.cnrs.fr

Résumé : Les fleurs d'adventices constituent d'importantes ressources pour de nombreux insectes. A ce titre, les vignobles peuvent être considérés comme un agroécosystème favorable notamment grâce à l'espace important entre les rangs pour le développement d'une végétation spontanée. Le potentiel floral des vignobles dépend à la fois de la végétation de l'inter-rang et de sa gestion, des bordures de parcelles, souvent plus diversifiées et complémentaires, et du paysage. Cependant, les travaux existants portent surtout sur les traits végétatifs des adventices et sur les abeilles sauvages, tandis que les traits floraux et d'autres groupes d'insectes floricoles (autres hyménoptères, coléoptères, diptères) restent largement négligés. Dans ce contexte, nous avons mené une étude dans 30 parcelles viticoles du Montpelliérais, réparties le long de deux gradients orthogonaux : intensité de gestion viticole et hétérogénéité paysagère. Les réponses des communautés végétales et des insectes floricoles ont été évaluées à partir de relevés floristiques et de captures d'insectes, ces derniers identifiés par métabarcoding quantitatif. Les plantes sont impactées négativement par l'intensité des pratiques et positivement par la présence d'habitat semi-naturel tandis que les pollinisateurs répondent plus à la diversité du paysage. Nos résultats révèlent également une interaction entre diversité du paysage et intensité des pratiques : l'effet négatif de l'intensité des pratiques sur la diversité des abeilles sauvages est amplifié dans les paysages hétérogènes, alors que les pratiques extensives favorisent plus les abeilles sauvages dans un paysage plus diversifié. Le paysage seul ne suffit pas à maintenir la biodiversité si les pratiques viticoles sont trop intensives.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Vers une conservation efficace des bourdons en péril par une évaluation multidimensionnelle de leur santé

Auteurs : Morin A., McCune F., Fournier V. et Tissier M.L.

Contact : amelie.morin.13@ulaval.ca

Résumé : À l'échelle mondiale, les pollinisateurs sauvages sont en déclin. Au Canada, sept espèces de bourdons sont en péril. Il est ainsi primordial de mettre en place des mesures de conservation efficaces pour soutenir ces pollinisateurs essentiels. Notre projet s'inscrit dans le cadre d'efforts de conservation des bourdons et vise à développer une approche multidimensionnelle et non-destructive permettant d'évaluer leur état de santé. Cette approche comporte tout d'abord une évaluation comportementale de type « Open field » sur des reines, ouvrières, gynés et mâles en plein champ. L'objectif est de développer une méthode standardisée pour comparer le comportement entre les différents castes, espèces, statuts de conservation et état de santé des bourdons. Le protocole se poursuit avec la collecte et la caractérisation du profil nutritionnel de leurs pelotes de pollen, puis la récolte de leurs fèces est réalisée avant de libérer les individus. Une analyse biochimique multidimensionnelle des pollens permettra de caractériser leur habitat nutritionnel, d'évaluer la présence de carences et d'identifier les contaminants pouvant affecter les espèces en péril. L'analyse des fèces en microscopie permet de détecter la présence d'agents pathogènes intestinaux. Cette approche multidimensionnelle et non-destructive, en évaluant la santé comportementale, nutritionnelle et le statut infectieux de bourdons sauvages, permettra d'informer les actions de conservation à mettre en place pour soutenir les populations et espèces les plus vulnérables. Des espèces florales permettant de combler les carences nutritionnelles ou de lutter contre les agents pathogènes des bourdons en péril sont testées et recommandées afin de soutenir la mise en place d'une agriculture durable.

Présentation standard – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Économie de la ressource en eau chez les abeilles mellifères

Auteurs : Le Bivic P., Alaux C, Vidau C., Le Conte Y., Roy C., Belzunces P., Pioz M.

Contact : pierrelebivic@gmail.com

Résumé : Les colonies d'abeilles mellifères (*Apis mellifera*) collectent de l'eau principalement pour la thermorégulation du couvain et pour produire la gelée larvaire. Cette ressource est donc essentielle à l'élevage du couvain, et par conséquent au développement des colonies. Si les mécanismes qui régulent la collecte d'eau chez les abeilles mellifères sont bien décrits, les besoins en eau des colonies restent mal documentés. Or, la disponibilité et la qualité de cette ressource sont aujourd'hui menacées par le changement climatique et par des risques de pollution liés aux activités humaines, qui peuvent exposer les abeilles à des substances toxiques et, en fin de compte, nuire à la santé des colonies. Mieux comprendre les relations qu'entretiennent les abeilles mellifères avec la ressource en eau nous permettra d'anticiper les capacités d'adaptation des colonies face à ces menaces. À cette fin, nous avons (i) quantifié l'influence des facteurs météorologiques et populationnels sur la collecte d'eau des colonies, (ii) étudié les préférences hydriques des abeilles, et (iii) suivi le devenir de l'eau dans la colonie afin d'étudier l'effet de la température sur les différents usages qu'elle fait de cette ressource (consommation par les abeilles, utilisation pour la production de gelée larvaire et la thermorégulation). Cette présentation rappellera tout d'abord les mécanismes sous-jacents qui régulent le comportement de collecte d'eau chez les abeilles mellifères, puis elle abordera les principaux résultats que nous avons obtenus.

Présentation flash – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Les pollinisateurs souterrains : la face cachée des réseaux plantes pollinisateurs

Auteurs : El Masri M.

Contact : marwa.el_masri@sorbonne-universite.fr

Résumé : Une grande partie des pollinisateurs passent la majorité de leur cycle de vie dans le sol. Pourtant, leur stade de vie souterrain reste encore très peu étudié : leur rôle et leur écologie dans le sol sont encore mal connus. Ce manque de connaissances s'explique par plusieurs difficultés : il est difficile de localiser ces pollinisateurs, il n'existe pas encore de protocoles d'échantillonnage adaptés, et il y a un manque de clés pour les identifier aux stades immatures. Ces dernières années, ce sujet commence toutefois à attirer plus l'attention et à susciter un intérêt croissant dans la recherche. Dans le cadre de ma thèse, j'essaie de contribuer à combler ces lacunes en essayant de répondre à la question suivante : quels sont les pollinisateurs qui nichent dans le sol en Île-de-France et quelle est leur niche écologique ? Lors de ma première année de thèse, j'ai réalisé une campagne de terrain en Île-de-France. J'ai échantillonné la faune du sol, en ciblant les pollinisateurs au stade larvaire. En raison du manque de clés pour identifier ces larves, j'ai utilisé la méthode de barcoding moléculaire en collaboration avec le projet FRBol. J'ai également photographié toutes les larves collectées afin de constituer une base de référence photo qui pourra aider à créer une clé d'identification morphologique des larves de pollinisateurs. Je travaille sur plusieurs ordres : Hyménoptères, Diptères, Lépidoptères et Coléoptères.

Poster – Axe 2 : Écologie des pollinisateurs

Titre : Comparaison de plusieurs matrices biologiques pour l'étude de la diversité des abeilles sauvages par metabarcoding

Auteurs : Marquisseau A., Klopp C., Canale-Tabet K., Labarthe E., Simon E., Rudelle R., Willm J., Castinel A., Ollivier M., Pichon M.

Contact : anais.marquisseau@inrae.fr

Résumé : Le metabarcoding est une méthode moléculaire pouvant être utilisée pour étudier et suivre efficacement les communautés de pollinisateurs à grande échelle. Cependant, les approches moléculaires classiques, qui impliquent le broyage partiel ou total des spécimens, posent plusieurs limites : perte d'individus rares, impossibilité de ré-extraire l'ADN en cas d'échec de séquençage, ou besoin d'examen morphologique complémentaire lorsque l'identification moléculaire échoue (bases de données incomplètes, marqueurs peu discriminants, ou contamination). Pour contourner ces problèmes, nous avons comparé la résolution du metabarcoding à partir de tissus d'abeilles avec celle d'une approche utilisant les liquides de piégeage et de stockage. Dix-sept parcelles de la Zone Atelier PYGAR (Haute-Garonne) ont été équipées de bols colorés remplis d'eau et de détergent pendant trois jours. Les abeilles capturées ont été conservées dans de l'éthanol à -20°C, tout comme les liquides de piégeage. Après identification morphologique par un expert, une patte de chaque spécimen a été prélevée pour le metabarcoding à partir de tissus, tandis que l'ADN a également été extrait des liquides de conservation. Un mini-barcode 16S de 250 pb a été utilisé pour l'amplification et le séquençage. Les résultats montrent que 27% des espèces n'ont pas pu être identifiées moléculairement à cause de l'incomplétude des bases de données au moment de l'analyse. Ensuite, 67 % des espèces identifiées morphologiquement ont été détectées par metabarcoding classique, contre seulement la moitié avec les liquides (piégeage ou conservation). Cependant, ces derniers révèlent une diversité d'insectes plus large, suggérant une amplification préférentielle d'autres groupes que les abeilles sauvages par le marqueur utilisé.

Présentation Conférencier invité – Axe 3 : Réseaux d’interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Exploring interaction patterns in plant-pollinator networks across spatial-temporal gradients and under climatic pressures

Auteurs : De Manincor Natasha (ATER, CEFE - Université de Montpellier, CNRS)

Contact : natasha.demanincor@gmail.com

Résumé : A fundamental challenge of ecological interaction network analysis is to understand the functioning of communities and the variation of interaction dynamics in space and time and under environmental pressures, such as climatic changes. Describing spatial-temporal variability of interactions is not straightforward, and despite the increasing interest and amount of literature regarding plant-pollinator network changes across the globe, we are still missing a reliable methodology that allows to compare interaction network structures across environmental and temporal gradients without introducing biases linked to sampling intensity. Moreover, it is difficult to understand how climatic changes can modify plant-pollinator interactions, since experimental studies that consider changes in visitation patterns are still limited. The aim of this presentation is to navigate across different levels of network complexity to explore (1) at the national level – differences in imbalance of degrees between interaction networks along a diversity/environmental gradient (between sites) and within/across the season (months/years); (2) at the European level – if interaction patterns exist across different biogeographical regions, despite the taxonomic turnover in the composition of the key players, i.e. if different pollinator groups are contributing differently; (3) under controlled conditions – how warming impacts interaction patterns via physiological and behavioural changes in plant-pollinator communities.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Les prairies à flore diversifiée dans le paysage influencent les réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs à l'échelle de la parcelle

Auteurs : Gama G., Schneider L. et Michelot-Antalik A.

Contact : guillaume.gama@univ-lorraine.fr

Résumé : Le déclin des pollinisateurs, essentiels à la reproduction des plantes à fleurs, est une préoccupation dans les paysages agricoles. La part d'habitats semi-naturels telles que les prairies permanentes a un effet favorable sur l'abondance et la diversité des pollinisateurs. Cependant, il existe peu d'études qui analysent l'effet des prairies à flore diversifiée pour les pollinisateurs à l'échelle paysagère. Ainsi, nous avons évalué l'effet de la composition floristique des prairies et de la part de prairies à flore diversifiée dans le paysage sur (1) la diversité et l'abondance des pollinisateurs et (2) la complexité et la redondance fonctionnelle des réseaux d'interactions plantes-pollinisateurs. Pour cela, nous avons étudié 20 prairies en Moselle caractérisées par deux gradients non corrélés : la richesse floristique au sein de la parcelle et la proportion de prairies à flore diversifiée dans un rayon de 1000 m. Nous avons observé les pollinisateurs interagissant avec les plantes par des méthodes non létales (identification au morpho-groupe) et avons quantifié les recouvrements fleuris sur des transects. Nous avons montré que la part de prairies à flore diversifiée dans le paysage a un effet positif sur la diversité des pollinisateurs mais aussi un effet sur leur abondance lorsque la diversité floristique de la parcelle est faible. Les parcelles riches en espèces fleuries ont des réseaux plus complexes avec plus de redondance fonctionnelle que les parcelles pauvres en espèces fleuries. Ces résultats soulignent l'importance de maintenir des prairies diversifiées et de construire des stratégies opérationnelles pour renforcer la fonctionnalité des paysages pour les pollinisateurs.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Isolated but not alone: insular plant-pollinators interactions in a Mediterranean National Park

Auteurs : Bouchot. C., Geslin.B, Affre. L

Contact : claire.bouchot@imbe.fr

Résumé : Pollinators and flowering plants belong to interdependent communities that depend on each other to thrive through space and time. These interdependencies may be even more pronounced on islands, which often have smaller and simpler populations of both plants and pollinators compared to the mainland. The Frioul archipelago (Mediterranean France) is home to *Teucrium polium subsp. purpurascens*, a narrow endemic plant species restricted to the South of France. On the island of Pomègues, we investigated the interactions of this vulnerable plant with flower-visitors by quantifying the pollinator guild and floral resources and comparing them with a widespread narrow relative plant, *T. flavum*. Out of the 62 bee species of Pomègues' island, 32 of them were found interacting with *T. p. purpurascens* and *T. flavum*. The two plants have very distinct guilds of pollinators, with only nine species of bees in common. Moreover, *T. p. purpurascens* presents an attractiveness strategy different from *T. flavum*'s, offering a large number of highly nectar-concentrated flowers to a guild of small, short-tongued bees. This study provides insights into the floral attractiveness strategies and pollinator guilds of *T. p. purpurascens*, highlighting the need to consider plant-pollinator ecological interdependencies for the conservation of rare and isolated plant species on small Mediterranean islands.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Les marais pour les pollinisateurs : un habitat nectarifère à enjeux ?

Auteurs : Schurr L., Grossmann A., Staiquly-Vienot Z., Bayan T., Ropars L.

Contact : lucie.schurr@u-paris.fr

Résumé : Les zones humides figurent parmi les écosystèmes les plus menacés en France, alors qu'elles rendent des services écosystémiques essentiels et constituent des réservoirs de biodiversité. Pourtant, leur rôle en tant que source de ressources florales pour les pollinisateurs reste largement méconnu. Le marais de Larchant (Seine-et-Marne), réserve naturelle à faibles pressions anthropiques, constitue un site privilégié pour explorer cette question. Au printemps 2025, près de 100 espèces végétales et une quarantaine de morphogroupes de pollinisateurs ont été recensés sur 20 placettes. Une trentaine de plantes ont fait l'objet de mesures de production nectarifère, permettant d'estimer la quantité de sucre disponible à l'échelle du marais. Les résultats révèlent une forte hétérogénéité : certaines espèces très nectarifères par fleur contribuent peu globalement, tandis que d'autres, abondantes, jouent un rôle plus important dans l'offre de ressources. En parallèle, une première quantification des ressources polliniques a ciblé quatre espèces majeures du début de printemps (*Salix cinerea*, *S. rubens*, *Crataegus monogyna*, *Iris pseudacorus*). Les saules dominent par leur abondance et leur production de pollen, tandis que l'iris, moins productif en quantité, fournit un pollen de grande taille, et que l'aubépine apparaît secondaire. L'échelonnement de leurs floraisons assure une continuité de ressource. Ces travaux soulignent que la taille et le type de strate influencent fortement la disponibilité florale, mais aussi que l'hétérogénéité spatiale appelle des protocoles robustes. Ils mettent en lumière la valeur écologique des marais pour les pollinisateurs et ouvrent des perspectives pour leur gestion et leur restauration dans un contexte de changement global.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Réseaux de pollinisation en milieu riparien : de nouveaux éléments sur le rôle des plantes et des insectes aquatiques en paysage agricole

Auteurs : Murail C., Geslin B, Greulich S., Legay N., Villalta I., Baude M.

Contact : cassandre.murail-zimmermann@univ-tours.fr

Résumé : Bien qu'une grande diversité d'insectes soit impliquée dans la fonction de pollinisation, la recherche s'est souvent focalisée sur un nombre restreint de taxons. D'autres ordres pourraient avoir un rôle fonctionnel sous-estimé jusqu'alors. Parmi eux, les insectes ailés issus des milieux aquatiques (e.g. Ephéméroptères, Plécoptères...) représentent une communauté d'insectes diversifiés et abondants, qui pourraient possiblement participer aux transferts de pollen entre plantes de la flore aquatique, riparienne et des milieux adjacents. En nous basant sur des relevés réalisés en milieu agricole, à distance croissante des cours d'eau, nous avons bâti des modèles et des réseaux d'interaction intégrant des plantes et des insectes à la fois terrestres et issus des milieux aquatiques, afin : (i) d'apporter des informations sur la capacité des insectes aquatiques à polliniser les plantes à fleurs (ii) d'estimer la contribution des zones ripariennes pour les pollinisateurs en termes de ressources florales et des ressources relais qu'elles pourraient apporter aux pollinisateurs des cultures. Malgré leur rareté dans les relevés, nous avons tout de même observé des visites réalisées par les insectes aquatiques sur des plantes à fleurs, y compris cultivées. Les réseaux ont révélé une forte richesse de pollinisateurs dans les zones ripariennes, qui fournissent des ressources importantes, influençant à son tour positivement la présence de pollinisateurs et assurant des ressources relais au-delà des périodes de floraison des cultures. Ces éléments ouvrent de réelles perspectives quant à la capacité des insectes aquatiques à participer à la pollinisation et soulignent l'intérêt de la préservation d'une végétation aquatique et riparienne diversifiée.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : Synthèse des mesures visant à restreindre l'apiculture pour la conservation des abeilles sauvages en Europe

Auteurs : Eyer M., Beaurepaire A., Dietemann V., Charrière J.-D., Allier F., Decourtye A.

Contact : Alexis.Beaurepaire@agroscope.admin.ch

Résumé : L'apiculture est de plus en plus considérée comme une menace pour les abeilles sauvages, dont le déclin est généralisé et préoccupant. En conséquence, un nombre croissant de mesures officielles sont mises en place pour restreindre l'apiculture, ce qui provoque des conflits entre parties prenantes. Pour trouver des solutions à ces conflits et identifier des leviers bénéfiques pour toutes les abeilles, il est nécessaire d'obtenir une vue d'ensemble de ces mesures en Europe, mais aussi de décrire les stratégies gagnant-gagnant possibles pour les défenseurs des abeilles sauvages et mellifères. Le projet AMICAP a recensé, à l'aide d'un questionnaire, les cas pour lesquels des restrictions ou interdictions concernant l'apiculture ont été introduites en Europe. Nous avons obtenu des réponses de 91 participants provenant de 23 pays, identifiant 52 cas. Cette enquête a également permis d'identifier les parties prenantes qui ont une connaissance du processus décisionnel ayant conduit à l'établissement de ces mesures. Nous avons ensuite mené des entretiens avec certaines de ces personnes afin d'analyser les processus à l'origine d'une sélection de cas. Ces résultats fournissent une vue d'ensemble claire et actuelle de la diversité des cas et du type de mesures prises pour limiter la concurrence entre les abeilles mellifères et les abeilles sauvages en Europe. Ils contribueront également à élaborer une stratégie visant à établir des politiques consensuelles permettant de mieux concilier la production de miel, la sécurité alimentaire et la conservation des pollinisateurs, dont le rôle pour la diversité végétale des espaces naturels est fondamental.

Présentation standard – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : BEENERGIA : une exploration des interactions entre abeilles domestiques et sauvages

Auteurs : Beaurepaire A., Giorgi T., Charrière J.-D., Albrecht M., Dietemann V.

Contact : vincent.dietemann@agroscope.admin.ch

Résumé : Les abeilles sont des pollinisateurs essentiels, contribuant au fonctionnement des écosystèmes naturels et à la productivité agricole. Les préoccupations croissantes concernant le déclin des abeilles sauvages ont mis en évidence la nécessité de mieux comprendre l'impact des divers facteurs de stress. Bien que la perte d'habitat, les pesticides et le changement climatique soient reconnus comme des menaces majeures, la concurrence pour les ressources florales et la transmission d'agents pathogènes des abeilles domestiques aux abeilles sauvages sont de plus en plus citées comme des menaces supplémentaires. Cependant, on ignore dans quelle mesure les interactions avec les abeilles domestiques affectent la reproduction des abeilles sauvages, et si ces interactions ont des effets à long terme au niveau des populations et nuisent à leur conservation. En combinant des essais sur le terrain, des tests en laboratoire et la génomique, BEENERGIA cherche à déterminer si et comment les interactions avec les abeilles domestiques affectent la taille et la diversité génétique des populations d'abeilles sauvages dans l'espace et dans le temps. En collaboration avec les agriculteurs et les apiculteurs, BEENERGIA élabore également des stratégies de gestion fondées sur des données probantes afin d'atténuer la transmission des pathogènes et la concurrence pour les ressources, dans l'intérêt de toutes les abeilles. Les résultats de BEENERGIA contribueront à une coexistence plus durable entre les pollinisateurs domestiques et sauvages en informant les politiques de conservation et en promouvant les meilleures pratiques en matière de gestion des pollinisateurs.

Présentation flash – Axe 3 : Réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs

Titre : BEENERGIA : Vers une meilleure compréhension des interactions entre abeilles domestiques et sauvages.

Auteurs : Giorgi T., Beaurepaire A., Dietemann V., Knauer A. et Albrecht M.

Contact : teddy.giorgi@agroscope.admin.ch

Résumé : BEENERGIA (Bridging Ecological and socio-Economic scieNces to Enhance our undeRstandinG of the Interactions between mAnaged and wild bees) est un projet interdisciplinaire qui vise à approfondir notre compréhension de l'impact de l'élevage et de la gestion des pollinisateurs sur les populations d'abeilles sauvages. Structuré en plusieurs modules interconnectés, ce projet vise à mieux comprendre les mécanismes et les effets de la compétition pour les ressources florales et de la transmission de pathogènes entre abeilles domestiques et sauvages sur le long terme, tout en comparant l'influence relative de ces pressions à d'autres facteurs de stress tels que la disponibilité en ressources florales, les pesticides et l'utilisation des sols. Pour atteindre ces buts, BEENERGIA combine des approches expérimentales, génomiques, de modélisation et socioéconomiques, en intégrant les acteurs concernés via des enquêtes, des entretiens et des ateliers participatifs. Les connaissances produites seront partagées avec ces acteurs pour co-construire des stratégies d'atténuation de compétition et de transmission de pathogènes contextuelles et durables, directement utiles à l'élaboration de politiques de gestion et de conservation des pollinisateurs. Ma présentation décrira BEENERGIA et mon travail de doctorat, qui, au sein du projet, se focalise sur la compétition pour les ressources florales, et ses conséquences sur le succès reproducteur des abeilles sauvages.

Présentation Conférencier invité – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Ecologie urbaine des pollinisateurs

Auteurs : Hautekeete Nina (Professeure, EVO – ECO - PALEO - Université de Lille, CNRS)
& Piquot Yves

Contact : nina.hautekeete@univ-lille.fr

Résumé : De l'écologie dans la ville à l'écologie de la ville et vers l'écologie pour la ville, où nous situons-nous et pourquoi se poser la question collectivement ? Quels sont les enjeux et les éventuelles opportunités du milieu urbain pour la biodiversité des pollinisateurs ? La ville est-elle un hotspot de biodiversité pour les pollinisateurs et comment favoriser cette biodiversité en ville ? Nous reviendrons sur quelques résultats obtenus par notre équipe et lors de nos collaborations en écologie urbaine des abeilles sauvages, notamment sous l'angle de l'écologie des communautés. Ainsi, nous nous intéresserons aux particularités de la règle de dispersion ou de la règle d'assemblage biotique et du filtre environnemental abiotique dans le socio-écosystème urbain.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Impact of urban gradient on bees and hoverflies communities

Auteurs : Chalet T.

Contact : thibaud.chalet@univ-rennes.fr

Résumé : Human activities are leading to a rapid collapse of biodiversity. Through the increase of impervious surfaces and induced urban heat island effects, urbanization greatly contribute to this collapse, especially in pollinators which are sensitive at different levels to both habitat loss and thermal stresses. Bees and hoverflies are the two most efficient taxa among pollinators. Using a multi-taxon-approach and studying multiple anthropogenic stressors, we want to address how pollinators communities are impacted by urbanization? We hypothesized a decrease in the abundance and species richness of wild bees and hoverflies caused by the habitat loss and thermal stress in cities. Regarding honey bees, thanks to the presence of managed colonies within the city, we only expect a negative effect of the thermal stresses in the most urbanized sites. To test this hypothesis, we followed pollinator communities on eighteen sites in the city of Rennes (France). Sites have been chosen for their location along two urbanization gradients, one of impervious surfaces and one on urban temperatures. On each site, flower strip has been sown a year before sampling to control for their floral composition and density. The amount of habitats was estimated within a 250m buffer centered on the flower strip. Urban temperature has been estimated using the climatologic monitoring network RUN deployed in the city of Rennes. Here, we will present the first results of our study.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Impact of private garden management and composition on bee communities

Auteurs : Lachaise M.

Contact : mathieu.lachaise@universite-paris-saclay.fr

Résumé : Urbanization shapes pollinator communities, often disadvantaging several functional traits such as specialist or ground-nesting species. However, private gardens, as an integral part of urban socio-ecosystems, offer significant potential for conserving pollinators and the ecosystem functions they provide. These environments (1) can provide resources and habitats supporting community viability, (2) represent a significant proportion of cities (~30%), and (3) promote habitat connectivity in urban landscapes, which are often highly fragmented. However, the potential of private gardens for pollinator conservation remains highly variable, as it likely depends on several socio-ecological factors such as garden management and local or landscape context. Therefore, I am studying the diversity, composition, and functional traits of wild bee communities in private gardens to understand which of these factors particularly affect them: management practices (e.g., mowing frequency, weeding, pesticide use), garden structure and composition (e.g., size, presence of a vegetable garden, floral resources), and landscape context (e.g., distance from woodland). To address this question, I am working with 59 private individuals who allow us to access their gardens in the Orsay Valley. Inventories of flower and bee communities have been carried out three times (end of May 2024, early May 2025, and end of May 2025), and we also asked homeowners to complete a questionnaire about their management practices. My presentation will aim to introduce the project and present the first results.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Le Parc Urbain des Papillons, un site expérimental pour favoriser la biodiversité

Auteurs : Carré M., Deschamps-Cottin M., Vila B., Guy J.B., Robles C.

Contact : maguelone.carre@univ-amu.fr

Résumé : Créé en 2012 à Marseille, le Parc Urbain des Papillons (PUP) est un projet expérimental innovant visant à promouvoir la biodiversité urbaine des Lépidoptères, un des principaux groupes de pollinisateurs. Ce dispositif multi-partenarial (Laboratoire Population-Environnement-Développement d'Aix-Marseille Université, Ville de Marseille, associations naturalistes, collectif d'artistes et étudiants) a transformé une friche urbaine en un espace propice à la biodiversité des papillons. En dix ans, grâce à un aménagement paysager intégrant des plantes-hôtes et nectarifères et une gestion écologique, le nombre de papillons a doublé. Ce succès démontre l'efficacité de l'aménagement et de la gestion appliquée associant plantes spontanées et introduites (Deschamps-Cottin, 2023). Avec le réseau PUP+, la duplication du PUP en France est en cours dans les villes de Bordeaux, Angers et Lille. L'objectif est de transposer ce modèle pour favoriser la biodiversité en ville en multipliant les bonnes pratiques de gestion et en développant ces espaces comme lieux de sensibilisation pour le public et les scolaires et de formation pour les gestionnaires. Mon doctorat, qui débute cette année, a pour objectif de poursuivre le projet de restauration et de conservation des communautés de Lépidoptères rhopalocères dans les parcs urbains marseillais. J'étudierai la relation Lépidoptères-plantes-hôtes et nectarifères à une échelle plus fine, en utilisant différentes palettes végétales propices au développement du cycle biologique complet des papillons.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Les friches, des espaces favorables pour les Lépidoptères : premiers résultats et perspectives de recherche à Marseille

Auteurs : Guy J.B., Carré M., Deschamps-Cottin M., Le Champion C. et Vila B.

Contact : guyjb00@gmail.com

Résumé : L'expansion urbaine entraîne la fragmentation et l'artificialisation des milieux, impactant fortement la biodiversité. Pourtant, les villes ne sont pas des « déserts écologiques ». Certains espaces à caractère naturel (ECN) – friches, parcs, jardins, bords de route... – constituent des compartiments essentiels pour de nombreuses espèces et représentent des leviers de conservation de biodiversité et d'aménagement durable des villes. Depuis 2018, le Laboratoire Population Environnement et Développement (Aix-Marseille Université), en collaboration avec la Ville de Marseille, réalise des inventaires dans ces ECN, notamment dans les parcs et les friches urbaines. Le programme TRAJECTOIRES (financé par ITEM) mobilise et exploite ces jeux de données afin de caractériser l'objet « friche » dans une approche intégrative, croisant écologie, urbanisme et sciences sociales. L'originalité du volet écologique repose sur l'étude de trois taxons bioindicateurs – Hétéroptères, gastéropodes et Lépidoptères – présentant des écologies et capacités de dispersion variées permettant d'évaluer comment les caractéristiques structurelles et spatiales des friches façonnent la diversité spécifique et fonctionnelle. Les premiers résultats montrent la présence de communautés plus diversifiées au sein des friches. En effet, celles-ci se caractérisent par plus d'abondance et de richesse spécifique avec notamment davantage d'espèces spécialistes par rapport aux parcs. S'ils sont confirmés, ces résultats soulignent le rôle primordial des friches pour les pollinisateurs en milieu urbain et révèlent ainsi un potentiel de conservation sous-estimé. Ils constituent également une première étape vers l'élaboration d'un indice d'évaluation des friches urbaines, destiné à mieux intégrer ces espaces dans les stratégies de gestion de la biodiversité urbaine.

Présentation flash – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Suivi et état des lieux des communautés d'abeilles sauvages à Montpellier

Auteurs : Nabholz B.

Contact : benoit.nabholz@umontpellier.fr

Résumé : Les abeilles sauvages (Hymenoptera : Anthophila) constituent un groupe diversifié d'insectes pollinisateurs encore relativement mal connu. Les difficultés liées à leur identification, leur grande diversité, la rareté de certaines espèces et leurs périodes de vol parfois courtes rendent le suivi de leurs populations complexe. Pourtant, comme le reste de la biodiversité, les abeilles sont soumises à de nombreuses pressions liées aux activités humaines. Mettre en place un suivi pluriannuel des communautés d'abeilles représente donc un enjeu majeur pour détecter un éventuel déclin de leurs populations. Dans cette étude, nous proposons de comparer deux protocoles de suivi des populations, mis en œuvre dans six parcs urbains de la ville de Montpellier. Ces protocoles ont été réalisés par trois observateurs expérimentés et indépendants au cours du printemps 2025. Huit passages ont été effectués pour chacun des deux protocoles dans les six parcs. Cet effort d'échantillonnage intense nous permettra de tester la reproductibilité et l'efficacité des deux méthodes, en vue de mettre en place un suivi à long terme des abeilles dans la ville de Montpellier. Cette étude nous permettra également d'estimer aussi précisément que possible l'abondance des individus de l'ensemble de la communauté d'abeilles dans ces six parcs. En parallèle, nous avons mené une synthèse des données existantes, complétée par des prospections supplémentaires, afin d'établir un état des lieux des espèces présentes sur la commune. En croisant les différentes sources d'information, nous obtenons une liste de près de 300 espèces d'abeilles recensées à Montpellier.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Are bee protective pesticide mitigation measures efficient? The case of night-time pesticide application

Auteurs : Berger-Dauxère A., Fourier J., Jacques P., Crauser D., Pioz M., Alaux C.

Contact : aimie.berger@inrae.fr

Résumé : Pesticides have been developed to protect crops against harmful organisms. Bees whose development, survival and reproduction are intimately associated with environmental floral resources, can therefore be exposed to pesticides, directly after a spray application, or through contaminated pollen and nectar collected and consumed. In this context, reducing the impact of pesticides on bees is a top priority for modern agriculture. A first approach is to develop safer pesticides for bees. A second approach is to implement pesticide mitigation measures to reduce bee exposure. For instance, some pesticide product labels or governmental guidance documents recommend providing bees with alternative forage to treated crops or applying pesticides outside of pollinator foraging activity hours. However, the scientific evidence behind these mitigation measures is limited so it is unclear how effective they are at protecting bees. To address this issue, we experimentally tested in honeybees how pesticide application outside of foraging activity hours (i.e. night-time) would protect bees by measuring mortality rates at the colony-level with bee counters. For that purpose, honeybee colonies were exposed under an insect-proof mesh tunnel to two insecticides, lambda-cyhalothrin and pirimicarb (Karate K®), sprayed on blooming phacelia during the day or at night. We then compared daily mortality before and after treatments using data from the bee counters. Data showed a significant increase in mortality after daytime pesticide application, but not after night-time application. Pesticide residue levels in bees after both treatments were also analyzed. These results indicate that restricting pesticide application to night-time is effective in reducing the impacts of the tested pesticide on bees.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : The interplay between landscape structure and habitat type explains bee communities in southwestern France

Auteurs : Carneiro L. S., Delerue, A., Lorient, A., Despeaux, M., Berthoux, A., Huguenin, A., Gadoum, S., Bostoën, S., Vignac, P., Bayan, T., Revers, F.

Contact : frederic.revers@inrae.fr; lazarocarneiro16@gmail.com

Résumé : Disentangling the effects of habitat loss from fragmentation per se on bee communities is key to determining whether pollinators are best supported by maximizing habitat amount or by maintaining mosaics of natural and managed habitats. Here, we evaluated whether local diversity and composition of bee communities across habitats in Southwestern France are explained by landscape composition or configuration. Bees were sampled with bowl traps in five regional natural parks between spring and autumn 2022, covering eight habitat types (spruce plantations, peatlands, tall-herb meadows, calcareous grasslands, grey dunes, dry and wet heaths, prairies), totaling 75 sites. Landscape variables included compositional (percentage of classes, compositional heterogeneity) and configurational (edge density, landscape division) metrics. Their effects on bee diversity and species composition were assessed using mixed models and permutational analyses. In total, 15,962 individuals from 258 species were sampled, with *Lasioglossum malachurum* being the most abundant species (N= 4,453; 27.9%). Bee communities were explained solely by landscape composition. Increasing coniferous forest cover (%) reduced bee abundance and richness in spruce plantations, heaths, and prairies, but increased them in grey dunes and peatlands. Compositional heterogeneity positively affected Shannon diversity in most habitats, except calcareous grasslands and dry heaths. Species composition differed significantly between landscapes with low (0–33%) and high (>66%) coniferous forest cover (PERMANOVA: $R^2= 0.27$, $p= 0.001$). Natural habitats in southwestern France were historically replaced by coniferous monocultures, driving landscape homogenization. Our results highlight that promoting mosaics of natural and semi-natural habitats and enhancing compositional heterogeneity are critical for sustaining bee communities.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Les pollinisateurs des prairies permanentes : comprendre les effets des usages cumulés de pesticides le long de gradients paysagers

Auteurs : Fabre H., Ernoult A., Sulmon C., Geslin B.

Contact : hugo.fabre@univ-rennes.fr

Résumé : Le maintien des communautés de pollinisateurs à l'échelle des paysages agricoles est un enjeu majeur pour la diversité des plantes sauvages ainsi que le rendement des plantes cultivées. De récentes études ont montré un déclin général des populations d'insectes, dont les pollinisateurs, en particulier dans les milieux agricoles. L'intensification des pratiques agricoles est une cause importante de ce déclin qui se traduit à la fois par une simplification du paysage et par l'usage intensif de pesticides. Cependant, l'étude de l'impact des pesticides sur les pollinisateurs s'est principalement focalisée sur les effets locaux à l'échelle de la parcelle. Les pollinisateurs sont toutefois affectés par les pesticides tout au long de leur cycle de vie en exploitant les ressources à l'échelle du paysage. Or, les paysages agricoles ne sont pas homogènes : ils varient en composition et en configuration. Cette hétérogénéité peut modifier l'exposition des pollinisateurs aux pesticides. L'objectif de ce projet est de comprendre comment le paysage agit sur ces communautés, tout en intégrant les usages cumulés de pesticides afin de caractériser les paysages de pesticides auxquels les pollinisateurs sont réellement exposés. Pour cela, l'étude portera sur les communautés de pollinisateurs et les cortèges floristiques associés dans des prairies permanentes bretonnes. Bien que ces habitats ne reçoivent pas de traitements directs, ils sont soumis aux flux de pesticides en provenance du paysage. Les résultats obtenus fourniront des éléments essentiels pour évaluer les risques encourus par ces communautés en milieu agricole et comprendre dans quelle mesure le paysage peut moduler ces risques.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Landscape composition drives the restoration outcomes of euglossine beta diversity in the Atlantic Forest, Brazil

Auteurs : Carneiro L. S., Ribeiro M. C., Gaglianone M. C.

Contact : lazarocarneiro16@gmail.com

Résumé : Ecological restoration is essential to recover biodiversity and associated ecosystem services. The outcomes of active and passive restoration strategies should be evaluated through ecological indicators, of which bees have been widely used. Euglossini bees are crucial pollinators in the Neotropical region and exhibit a negative response to landscape disturbances. Understanding how landscape structure drives the recovery of their communities is essential for guiding restoration efforts. Here, we analyzed the effects of restoration strategy, forest cover, and landscape compositional heterogeneity on species composition and beta diversity components of euglossine communities in the Atlantic Forest, Brazil. Euglossine males were sampled in actively restored (n= 12), natural regeneration (n= 12), and conserved forest sites (n= 12). We found that forest cover and landscape heterogeneity significantly influence species composition, turnover, and nestedness, while restoration strategy has no significant effect. Landscapes with a higher forest cover (> 50%) supported forest-dependent species (e.g., *Euglossa iopoeila*, *Euglossa ignita*), while a low forest cover (< 25%) favored species with environmental plasticity (e.g., *Euglossa corda*, *Eulaema nigrita*), affecting species occurrence probability. The turnover and nestedness components responded differently to variations in landscape composition, depending on the sites pairwise. These results emphasize the role of forest restoration, regardless of the strategy, in recovering euglossine beta diversity. Our findings emphasize the importance of increasing forest cover at the landscape scale to enhance the effectiveness of restoration strategies, thereby supporting the success of restoration efforts and biodiversity conservation in fragmented tropical landscapes.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Construction des politiques de conservation des pollinisateurs dans les aires protégées

Auteurs : Kerdoncuff G., Demeulenaere É., Ropars L., et Schatz B.

Contact : guillaume.kerdoncuff@cefe.cnrs.fr

Résumé : La conservation des pollinisateurs s'impose progressivement comme un enjeu central pour les aires protégées, dans un contexte marqué par le déclin documenté de ces espèces et les débats sur les pratiques agricoles. À partir d'une enquête nationale et de quatre études de cas (les parcs nationaux des Cévennes, du Mercantour, et de La Réunion et le parc naturel régional du Périgord-Limousin), nous analysons la manière dont se construisent et s'articulent les politiques de conservation. Nos résultats montrent que ces politiques reposent sur une circulation constante entre échelles – européenne, nationale, régionale et locale – et sur l'implication d'acteurs variés (directions, agents de terrain, conseils scientifiques, acteurs agricoles). Les savoirs scientifiques produits localement jouent un rôle déterminant, en donnant naissance à de nouveaux cadrages (par ex. la compétition entre abeilles domestiques et sauvages) qui orientent l'action publique. Ces cadrages sont toutefois sources de conflits : l'apiculture, longtemps valorisée pour ses bénéfices environnementaux, fait désormais l'objet de politiques restrictives dans certains parcs. Cela conduit parfois à une dissociation entre objectifs de conservation et enjeux apicoles, et alimente des tensions parfois préexistantes entre institutions et acteurs agricoles. L'hétérogénéité des réponses observées interroge alors la possibilité d'une convergence nationale des politiques de conservation. Nous soulignons que l'attention portée à l'impact des pratiques apicoles ne doit pas occulter d'autres causes majeures du déclin des pollinisateurs. Enfin, mettant en cause la place des activités agricoles dans les aires protégées, les politiques de conservation restrictives sur l'apiculture soulèvent des enjeux de justice et de démocratie.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Measuring the pulse of European biodiversity - European Red List of Bees

Auteurs : Michez D., Boustani M. et Ghisbain G.

Contact : denis.michez@umons.ac.be

Résumé : The European Red List of Bees provides a comprehensive reassessment of the conservation status of wild bee species across Europe and the EU27, following the first edition published in 2014. This update evaluates 2,159 species, of which 1,928 are native or naturalised. Overall, about 10% of species are threatened with extinction, while less than 15% remain Data Deficient. Taxonomic advances and improved data availability since 2014 have drastically reduced the proportion of Data Deficient species (from 56% to 14%), yet significant knowledge gaps persist, especially for brood parasitic genera. Major threats include agricultural intensification, habitat loss and fragmentation, pesticide use, invasive species, climate change, and emerging pathogens, often acting synergistically. Agriculture alone impacts over 600 species. Population trends reveal alarming declines in several emblematic taxa, such as the Great Yellow Bumblebee (*Bombus distinguendus*). Endemism is concentrated in southern Europe, particularly Spain and Greece, where data gaps also remain largest. The Red List is a cornerstone for EU biodiversity and pollinator policies, complementing the EU Pollinators Initiative. It highlights priority regions and habitats for conservation and underscores the urgency of building taxonomic expertise, enhancing monitoring schemes, and mainstreaming wild bee conservation into agricultural and land-use practices. By consolidating distribution, status, and threat data, this assessment provides essential evidence to guide policy, research, and conservation action aimed at safeguarding Europe's irreplaceable bee diversity.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : EPIC-Bee - Building taxonomic capacity for wild bees to support the EU Pollinator Monitoring Scheme (EUPoMS)

Auteurs : Lescot S., Michez D.

Contact : sarah.lescot@umons.ac.be

Résumé : The European Pollinator Identification Courses – Wild Bees (EPIC-Bee) is a two-year project funded by the European Commission's Directorate-General for Environment. Started in January 2025, its primary objective is to enhance the para-taxonomic expertise in wild bee identification across the 27 EU Member States and contribute to the preparation for the implementation of the EU Pollinator Monitoring Scheme (EU-PoMS). Led by the University of Mons (UMONS) in collaboration with 15 partners, EPIC-Bee has the specific objective of organizing training activities. In total, 35 training courses, each lasting 5 days, with approximately 10-15 participants, are organized. To take account of the different levels of expertise, the project proposes a three-level training program: basic, intermediate and advanced. The training programme is designed to take into account differences in the wild bee faunas between Member States and biogeographical regions ; the 27 Member States are separated in 6 regions. The basic and intermediate trainings are organized at a regional level and the advanced at the European level. The basic training combines field and laboratory work to teach sampling techniques, specimen preparation, and identification of wild bee genera. The intermediate training prepares trainees to identify wild bees at the species level. The advanced training aims to form regional trainers by transferring knowledge from alpha-taxonomists. To support these training efforts, EPIC-Bee develops identification keys, establishes reference collections in all 27 Member States, and provides e-learning tools through the Pollinator Academy.

Présentation flash – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Liste rouge des abeilles sauvages de France métropolitaine : les avancées

Auteurs : Mahé P.

Contact : prisca.mahe@mnhn.fr

Résumé : La mise en place d'une Liste rouge des abeilles de France métropolitaine constitue un enjeu majeur pour évaluer les causes de déclin et les niveaux de menace des espèces à l'échelle nationale, et ainsi orienter les politiques de conservation. À ce jour, une base de données exhaustive couvrant les 981 espèces d'abeilles sauvages présentes en France métropolitaine a été finalisée, rassemblant environ 435 000 données d'occurrences. Ce travail a été mené en collaboration avec un large réseau de partenaires (associations, gestionnaires d'espaces naturels protégés, instituts de recherche, bureaux d'études et experts). Un processus rigoureux d'invalidation des données a été conduit par un réseau national d'experts, assurant la robustesse et la fiabilité de cette base. Ces premières étapes ont permis d'engager la phase de pré-évaluation de la Liste rouge nationale, préalable indispensable à l'évaluation formelle selon les critères de l'UICN. Le critère B, principalement utilisé dans cette méthodologie, repose sur l'analyse de la répartition géographique des espèces. Il permet d'évaluer la superficie de leur aire de répartition, son évolution au fil du temps, le degré de fragmentation des populations ainsi que le nombre restreint de zones où elles subsistent, tout en tenant compte de l'intensité des pressions exercées sur elles. À l'issue de cette étape, des ateliers réunissant des experts seront organisés en février 2026 afin de valider les statuts de pré-évaluation et de finaliser la Liste rouge d'ici 2027. À terme, cette Liste rouge constituera un outil de référence pour préciser le statut de conservation de chaque espèce, identifier les menaces majeures et orienter la mise en place de mesures de gestion et de conservation adaptées afin d'enrayer leur déclin.

Présentation standard – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Liste rouge nationale des abeilles sauvages : méthodologie utilisée pour déterminer les statuts de conservation à partir du critère A de l’UICN.

Auteurs : Nabias J., Geslin B., Mahé P., Perrard A., Schatz B., Schurr L., Ropars L.

Contact : jean.nabias@edu.mnhn.fr

Résumé : Dans le cadre de l’établissement de la Liste rouge nationale des abeilles sauvages, nous développons une méthodologie visant à appliquer le critère A de l’UICN à partir de données d’observation issues d’une base de données rassemblées par l’Observatoire des Abeilles, provenant de nombreux contributeurs répartis sur le territoire national. Conformément à la méthodologie d’évaluation du critère A, nous avons analysé les variations spatio-temporelles des aires d’occupation des espèces en lien avec différentes pressions environnementales, dans le but d’identifier les déclin significatifs et constants observés entre 2013 et 2022. Sur cette période, nous nous sommes particulièrement intéressés aux (i) changements d’usages des sols ; (ii) l’impact de l’utilisation des produits phytosanitaires, au travers d’un indice d’intensité de traitement regroupant les données d’achats de substances actives renseignées à la commune, leur efficacité, ainsi que la surface agricole ; et (iii) l’identification des menaces spécifiques pour chaque espèce ou groupe d’espèces en fonction de leurs traits écologiques. Afin de prendre en compte l’hétérogénéité spatiale et temporelle de la collecte d’informations, nous avons mobilisé des modèles d’occupation. Ces modèles permettent de séparer les variations liées au processus d’observation (la détection ou non-détection d’individus sur un site lors du passage d’un observateur) de celles liées au processus écologique (la viabilité du site en fonction de ces caractéristiques environnementales). Ces travaux visent à optimiser l’exploitation des données issues des sciences participatives afin de produire des connaissances robustes, directement mobilisables par les acteurs de la conservation pour établir la Liste rouge nationale des abeilles sauvages et orienter les actions de préservation.

Titre : Comment les insectes sont-ils pris en compte dans les projets de restauration écologique ?

Auteurs : Buisson E., Hess M.C., Blaya R., De Almeida T., Huberson N., Melloul E., Mutillod C., Rocher L., Alignan J.-F., Dutoit T., Mahy G. et Blight O.

Contact : elise.buisson@univ-avignon.fr

Résumé : Le lien entre la restauration écologique et les insectes sont considérés de trois manières différentes. (A) Les insectes contribuent au suivi des projets de restauration : après la mise en œuvre d'un projet de restauration écologique, un suivi doit être effectué pour en évaluer le succès et planifier une gestion adaptative. Très souvent, la végétation est suivie, mais la manière dont les insectes utilisent l'écosystème restauré est parfois également étudiée. (B) La restauration contribue au rétablissement de populations d'insectes cibles. Dans ce cas, le cycle de vie complet de l'insecte doit être bien décrit afin de fournir les habitats requis pour toutes les étapes de vie importantes au niveau local. (C) Les insectes sont utilisés pour la restauration. La restauration est mise en œuvre en utilisant des insectes comme ingénieurs de l'écosystème, comme les fourmis ou termites. La restauration de la diversité des insectes dépend du niveau de dégradation initial, des actions de restauration mises en œuvre, du contexte paysager et régional, de la mobilité des espèces d'insectes et des interactions spécifiques entre espèces. Les insectes ont un cycle de vie complexe : œufs, larves et adultes ne partagent pas le même habitat, larves et adultes n'ont pas toujours le même régime alimentaire. Pour cette raison, aucune action de restauration ne peut fournir un habitat idéal à tous les insectes. Maximiser la complexité et l'hétérogénéité de l'habitat est un moyen de fournir une variété d'habitats pour les différents stades de vie et de promouvoir la diversité des insectes.

Poster – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Predicting agricultural landscape quality for pollinators

Auteurs : Buron M., Jeannerod L., Radoux J., Defourny P., Agnan Y., Jacquemart A.-L.

Contact : maxime.buron@uclouvain.be

Résumé : Agricultural intensification is often associated with reduced floral resources, increased pesticide use, and consequent declines in pollinator diversity. To guide effective conservation measures, it is essential to predict local health status of pollinators at large scale. However, most existing prediction approaches focus on single factors and/or only on pollinator survival, overlooking complex synergies and sublethal effects. Here, we aimed to evaluate whether key drivers of pollinator health, such as pesticide exposure and floral abundance, can be predicted using indirect and easily accessible proxies suitable for large-scale modelling. We combined land use, cropping history, and local topography to predict soil neonicotinoid content. We surveyed 30 agricultural sites to quantify flower abundance and diversity across habitats and used satellite imagery to relate nitrogen availability to floral abundance. Preliminary results show that cropping history reliably predicts soil pesticide content within cultivated parcels, but contamination of untreated parcels also occurs and cannot currently be predicted by available proxies. Our next step is to integrate all proxies and evaluate their effectiveness by linking predictions with health variables measured in *Bombus terrestris* colonies placed in agricultural sites.

Poster – Axe 4 : Changements globaux et conservation

Titre : Perceptions et stratégies d'adaptation des apiculteur·rices face aux impacts du changement climatique : étude de cas en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Auteurs : Mallet, C., Maxim, L., Tchamitchian, M., Sabatier, R., Kouchner, C., Decourtye, A.

Contact : caroline.mallet@itsap.asso.fr

Résumé : Cette étude (stage de Master 2 – Biodiversité Écologie Évolution, Parcours Man and Biosphere, Université de Toulouse Faculté des Sciences et Ingénierie) s'est intéressée aux perceptions et aux stratégies d'adaptation des apiculteur·rices en région Provence-Alpes-Côte d'Azur face aux bouleversements climatiques. Elle s'inscrit comme la première étape d'une approche de recherche-action sur la prospective des systèmes apicoles dans le Sud-Est de la France métropolitaine. Nous avons recueilli le témoignage de 12 apiculteur·rices, via des entretiens semi-directifs et des exercices participatifs de prospective à l'horizon 2050. Les données ont ensuite été analysées selon la méthodologie de l'analyse de contenu thématique, afin d'identifier les principaux enjeux évoqués. L'analyse des témoignages met en évidence cinq principales préoccupations liées à : (i) l'évolution des ressources florales, (ii) l'évolution des dangers sanitaires, (iii) le futur des assolements en lavandin et lavande, (iv) la sélection génétique d'*Apis mellifera* L., et (v) les pratiques de nourrissage. Pour les apiculteur·rices interrogées, le changement climatique est avant tout source d'incertitudes, tant concernant les conditions météorologiques présentes et futures, que les pratiques à adopter pour s'adapter. En réponse à ces transformations, certain·es apiculteur·rices adaptent leurs pratiques en transhumant sur de plus longues distances, en renforçant le nourrissage des colonies ou en diversifiant leurs productions. Cependant, leurs capacités d'adaptation dépendent également de facteurs structurels et sociodémographiques intrinsèques à leur exploitation — tels que la situation économique de l'exploitation, leurs ressources humaines, l'expérience familiale et l'âge des apiculteur·rices —, mais également de facteurs liés à l'interdépendance entre l'apiculture et l'agriculture, l'occupation des sols, la dynamique de recherche et développement. Ce travail confirme l'intérêt et l'originalité des démarches prospectives transdisciplinaires et participatives pour identifier les évolutions des systèmes apicoles.

Titre : Effet de la restauration de pelouses par transfert de foin sur les pollinisateurs : une étude de cas dans le sud de la France

Auteurs : Medeiros N.F., Demange C., Alexandre E., Pavon D., Fadda S., Nève G., Dutoit T., Buisson E. et Glenny W.

Contact : elise.buisson@univ-avignon.fr

Résumé : Les méthodes de restauration peuvent influencer la trajectoire de succession des communautés végétales. Cette dernière influence l'assemblage des communautés des niveaux trophiques supérieurs. Afin de comparer les effets de la restauration sur plusieurs niveaux trophiques, des échantillons d'interactions plantes-pollinisateurs ont été prélevés dans un ancien verger du sud de la France, restauré par transfert de foin (F) ou régénération naturelle (RN). Quatre sites restaurés F, quatre RN et quatre zones de pelouses intactes servant de référence ont été sélectionnés (n=12 sites). Sur chaque site, nous avons enregistré les interactions plantes-pollinisateurs pendant 3 heures sur un transect de 50*2m. Les communautés végétales ont été échantillonnées dans cinq quadrats de 2*2m disposés le long des transects. Quinze ans après la restauration, la composition des communautés végétales sur les parcelles restaurées était encore différente de celle de la référence, qui présente une plus grande richesse végétale. La moitié des interactions enregistrées sur la référence concernaient *Euphorbia seguieriana* et les pollinisateurs les plus actifs étaient Coléoptères et Diptères. Sur F et RN, la plupart des interactions ont été observées sur *Galactites elegans*, *Lobularia maritima* et *Diplotaxis tenuifolia*. Sur RN, Coléoptères et Hyménoptères sont les pollinisateurs les plus actifs, tandis que sur F, Coléoptères, Diptères et Hyménoptères présentent une activité similaire. RN présente la couverture florale la plus importante, suivie par F, en raison d'espèces à grandes fleurs, comme *Galactites elegans*. Comparé à la référence, F ne permet pas de restaurer le réseau plante-pollinisateur, car il n'améliore pas la composition de la communauté végétale.

Titre : Comment la colonisation par les pins affecte-t-elle les plantes herbacées et les pollinisateurs dans des pelouses ?

Auteurs : Medeiros N.F., Mutillod C., Demange C., Perrin M., Schatz B., Dutoit T., Silveira F.A.O. et Buisson E.

Contact : elise.buisson@univ-avignon.fr

Résumé : Dans de nombreuses régions, des monocultures de pins remplacent des écosystèmes ouverts, transformant les écosystèmes en profondeur. L'objectif principal de cette étude est de comprendre comment la colonisation des pelouses par les pins issus de plantations de *Pinus nigra* affecte la pollinisation. Pour cela, nous avons étudié 12 sites sur le Causse Méjean chacun comportant une zone de steppe, une plantation ainsi que deux zones de steppe plus (>50% de recouvrement en pins) ou moins (<50%) colonisées par les pins. Le couvert et la richesse des plantes herbacées ainsi que la richesse et l'abondance des interactions plantes-pollinisateurs diminuent avec l'augmentation du couvert arboré. La composition en espèces herbacées est similaire dans la steppe et les zones colonisées et différente dans les plantations. Les groupes d'insectes ont des sensibilités différentes à l'augmentation du couvert arboré : les interactions plantes-mouches, -syrphes et -fourmis sont plus nombreuses dans les pelouses que dans les plantations (et intermédiaire dans les zones colonisées). Les interactions plantes-bombyles et les -abeilles domestiques diminuent elles aussi avec la colonisation et ces groupes sont absents des plantations. Les abeilles sauvages et les coléoptères ne semblent pas sensibles aux variations de couvert arboré. Alors qu'il est déjà bien connu que les plantations de pins doivent être évitées dans les écosystèmes ouverts, nos résultats soulignent que la colonisation de ces pins en dehors des plantations est à contrôler absolument du fait de ces effets non négligeables sur les interactions plante-pollinisateur.

Présentation Conférencier invité – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : La pollinisation en production de semences oléagineuses : 30 ans de questionnements

Auteurs : Conjeaud Jean-Christophe (Responsable projets R&D, ANAMSO)

Contact : jc.conjeaud@anamso.fr

Résumé : Les relations entre le secteur apicole de la pollinisation et celui de la multiplication des semences oléagineuses ne sont pas nouvelles. Historiquement, l'apiculture a toujours été présente au cœur des exploitations agricoles. La modernisation de l'agriculture et la spécialisation des productions ont contribué au développement du service de pollinisation. L'Anamso a toujours cherché à comprendre ce phénomène à travers de nombreuses collaborations. La présence des abeilles domestiques et sauvages est un facteur déterminant pour les productions d'oléagineux, et plus particulièrement pour la multiplication des semences. Les insectes pollinisateurs, dans leur ensemble, sont indispensables au transfert du pollen des plantes mâles vers les plantes femelles. La quantité et la qualité des graines produites en dépendent. Reconnue au niveau mondial pour ses productions, la filière semencière française, en partenariat avec les structures existantes, améliore depuis 1995 le fonctionnement du service de pollinisation. Après avoir porté ses efforts sur les techniques de production (fertilisation, traitements, irrigation...), elle travaille également à l'amélioration d'autres facteurs. La pollinisation est l'un d'eux ; elle est aujourd'hui qualifiée d'élément essentiel de la production. Les métiers d'apiculteur-pollinisateur et d'agriculteur-multiplicateur demandent une grande technicité et une rigueur exemplaire. Pour le premier, les colonies d'abeilles doivent être prêtes et dynamiques au début de la floraison ; pour le second, les stades de floraison doivent être simultanés entre les lignées mâles et femelles sur une même parcelle. La rencontre des deux se concrétise par le dépôt de ruches sur une parcelle à polliniser. Elle soulève des questions auxquelles les structures techniques s'attachent à apporter des réponses, par la structuration des filières, mais aussi en proposant des solutions techniques applicables sur le terrain.

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Décoder le langage des abeilles mellifères et comprendre leur utilisation des ressources

Auteurs : Richard F-J., Galopin S., Touya G.

Contact : freddie-jeanne.richard@inrae.fr

Résumé : Les insectes pollinisateurs jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement de leurs écosystèmes et contribuent notamment au maintien de la diversité florale et à la production de graines et de fruits. Les connaissances sur la dynamique de leur activité en fonction du paysage sont encore insuffisantes alors qu'elles sont essentielles pour la préservation des espèces concernées. Notre projet porte sur la géolocalisation des abeilles grâce au décodage de leurs danses frétilantes en coordonnées spatiales. En effet, les abeilles sont capables de communiquer sur la direction et la distance de leurs ressources en frétilant, et indique ainsi à leurs congénères les lieux de butinage. Pour ce faire, les abeilles sont filmées sans être dérangées au sein d'une ruche connectée, la GeoDanceHive. Les danses sont décodées et converties en cartes de butinage probables. Les premières cartes réalisées seront présentées. Afin d'affiner et de valider le décodage, nous avons calibré les observations, comportement de danse, à l'aide de feeders placés à différentes distances. Ainsi, à terme, nous pourrions géolocaliser sans GPS les lieux de visites des abeilles dans différents paysages et au cours du temps (la journée, l'année). Ce dispositif nous permettra notamment de mieux appréhender l'utilisation des ressources dans le temps de l'abeille mellifère.

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Développement d'un modèle de détection et d'identification automatique des pollinisateurs sur images de capitules de tournesol

Auteurs : Chabert S., Bernigaud-Samatan J., Catrice O., Tueux G., Husband S., Gani M., Blanchet N., Erler S., Langlade N.

Contact : stan.chabert@inrae.fr

Résumé : La simplification des paysages, avec la transformation d'espaces naturels en zones cultivées figure parmi les toutes premières causes de déclin de la diversité et de l'abondance des insectes butineurs, sauvages et gérés, en particulier les abeilles. L'intensification agricole depuis le milieu du XXème siècle, avec l'extensification des monocultures et l'usage croissant d'intrants, de travail du sol, pâturage ou fauche, a accentué ce déclin, avec en particulier la raréfaction, l'uniformisation et l'appauvrissement des ressources florales et du pollen en particulier, particulièrement durant la période estivale. Les cultures à floraison massive peuvent contribuer à augmenter la disponibilité en ressources en milieu agricole, et en particulier le tournesol qui fleurit pendant la période justement critique de l'été. La sélection variétale peut être orientée de façon à sélectionner des variétés productives en ressources mellifères (nectar, pollen) et attractives vis-à-vis des insectes pollinisateurs. Cet objectif nécessite la mise en place d'outils automatiques, simples et standardisés de phénotypage à haut débit. Nous présenterons la mise en place d'un dispositif de prise standardisée d'images de capitules de tournesol au champ, puis le développement d'un modèle d'analyse d'images utilisant l'algorithme d'apprentissage profond YOLO permettant de détecter, d'identifier et de compter de façon automatique les insectes pollinisateurs appartenant à l'une des trois catégories suivantes : « abeilles » (incluant *Apis mellifera*, *Megachile spp.*, Halictidae de grande taille), *Bombus spp.* et hétérocères (= « papillons de nuit »).

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Labellisation de caractères environnementaux sur le Tournesol

Auteurs : Donnadieu C. Chabert S. Langlade N.

Contact : cecile.donnadieu@inrae.fr

Résumé : Les caractéristiques physiologiques du tournesol en font une culture stratégique dans de nombreuses régions du sud-ouest de la France. Sa culture a un fort impact écologique et agronomique, notamment pour la filière apicole française, qui dépend fortement du tournesol pour la production nationale de miel. Le projet HELIABEL vise à intégrer de nouveaux critères permettant d'évaluer la « performance environnementale » des variétés de tournesol lors de leur inscription au catalogue (CTPS). L'objectif final est de donner aux professionnels la possibilité de choisir des variétés plus bénéfiques pour l'environnement, car plus résilientes à la sécheresse ou aux fortes températures, et plus favorables aux services écosystémiques. Ce projet cherche à fédérer les acteurs de l'ensemble de la filière par une approche participative et à accélérer le transfert vers les territoires et les productions. La consultation et l'intégration des retours de tous les maillons de la filière doivent garantir la pertinence et l'acceptabilité des critères proposés. Ces derniers seront analysés et testés afin de permettre leur application à grande échelle dans le cadre de l'inscription des variétés au catalogue.

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Effets de la distance au milieu urbain sur la diversité des pollinisateurs et le rendement du colza

Auteurs : Boizet A., Bockstaller C., Johnson G., Michelot-Antalik A.

Contact : axelle.boizet@univ-lorraine.fr

Résumé : Le déclin mondial des pollinisateurs limite le service de pollinisation, essentiel pour la production des plantes entomogames comme le colza. Des études montrent que les villes peuvent constituer un refuge pour les pollinisateurs, comparées aux milieux agricoles, notamment pour les abeilles sauvages. Les espaces verts urbains offrent des ressources florales diversifiées et continues, sans pesticide dans les lieux publics. Ces habitats pourraient contribuer au maintien des populations de pollinisateurs en milieu agricole péri-urbain par effet de débordement. Pourtant, le service de pollinisation à l'interface entre milieux urbains et agricoles reste peu évalué. Dans ce contexte, nous avons mené une expérimentation sur des cultures de colza autour de la métropole de Nancy pour déterminer l'effet de la distance au milieu urbain sur l'abondance des pollinisateurs et le rendement. Nous avons effectué des observations de pollinisateurs dans 32 parcelles situées entre 39 et 3361 m du milieu urbain. Nous avons installé des dispositifs d'exclusion des pollinisateurs pour mesurer les composantes du rendement avec et sans contribution des pollinisateurs sur 20 parcelles. Nos premiers résultats montrent que les abeilles domestiques (34 %), les mouches (28 %) et les abeilles sauvages (11 %) sont les morpho-groupes majoritaires visitant le colza. La distance au milieu urbain ne semble pas être le déterminant majeur de l'abondance des pollinisateurs. L'exclusion des pollinisateurs a des effets significatifs sur les composantes du rendement, diminuant de 25 % les graines par silique. Ces résultats seront complétés par l'analyse d'autres déterminants comme les pratiques agricoles ou la composition du paysage sur le service de pollinisation.

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Prestation de pollinisation en amandier : impacts sur les colonies et intérêt agronomique pour une variété semi-compatible

Auteurs : Arguillier A., Tourlet E., Poupart P.-Y.

Contact : audric.arguillier@adapi.adafrance.irc

Résumé : La production d'amandes dépend beaucoup des insectes pollinisateurs. Les amandiculteurs ont d'ailleurs souvent recours à des prestations de pollinisation, la floraison précoce ne permettant pas toujours une bonne activité des pollinisateurs sauvages. Aujourd'hui les amandiculteurs se tournent majoritairement vers des variétés auto-compatibles, telle que la Lauranne, censées s'affranchir des pollinisateurs. Néanmoins plusieurs études menées sur des variétés similaires à l'étranger montrent que l'action des pollinisateurs reste importante. En France la culture de l'amandier fait l'objet, depuis plusieurs années, d'un plan de relance entraînant une forte augmentation des surfaces cultivées. Une progression de la demande pour des prestations de pollinisation est donc à prévoir dans les années à venir et Les apiculteurs seront aussi plus fréquemment amenés à rencontrer cette culture dans l'environnement de leurs ruchers. Devant ce constat et le manque d'études en contexte local, l'ADAPI a jugé pertinent de développer des références sur l'impact que peut avoir une prestation de pollinisation d'amandiers (i) d'une part sur le taux de nouaison, la qualité et à terme le rendement en amandes de la variété Lauranne, et (ii) d'autre part sur le développement des colonies au début du printemps Pour cela, des colonies en prestation de pollinisation ont été suivies sur 4 ruchers en 2023 et 2 ruchers en 2024. L'effet d'un apport de colonie dans une parcelle de variété auto-compatible a également été étudié au printemps 2024 en collaboration avec la chambre d'agriculture du Vaucluse. Cette intervention présentera les principaux résultats de ces deux études.

Présentation standard – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Pollination and conservation biological control are positively correlated but driven by contrasting landscape composition and agricultural practices

Auteurs : Gandara T., Michelot-Antalik A., Lacoïn J., Blondeau L., Morisseau A., Le Floch D., Porcher E., Gardarin A.

Contact : thibault.gandara@mnhn.fr

Résumé : Agroecosystem sustainability depends on multiple ecosystem services, notably pollination and biological control. While both are shaped by landscape composition and farming practices, their co-variation and potential shared drivers remain unclear. We investigated landscape- and practice-related determinants of these services in oilseed rape fields across gradients of pesticide use and semi-natural element (SNE) cover in the Paris Basin, France. Over two years, pollination and biological control tended to co-occur, suggesting functional synergies in intensively managed landscapes. However, they did not respond uniformly to environmental drivers. Pesticide use negatively affected both pollinators and natural enemies, except for aphid regulation at the field scale. Landscape effects were also evident but service-specific: SNEs generally promoted pollinators, whereas their influence on pest regulation was inconsistent and sometimes negative. Year-to-year variation in oilseed rape cover further shaped biological control, but with contrasting effects depending on the service considered. Overall, our results illustrate that multiple services can align in outcome while responding to distinct, and occasionally opposing, drivers. This highlights the need for context-adapted strategies to support ecosystem multifunctionality in farmland. Accounting for both synergies and trade-offs is essential for designing landscape-level management strategies that promote sustainable agriculture.

Présentation flash – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Introducing AGRI4POL - A Horizon Europe project "Promoting sustainable farming for pollinators"

Auteurs : Vanbergen A.

Contact : adam.vanbergen@inrae.fr

Résumé : AGRI4POL aims to assist the transition towards a more pollinator friendly agriculture that manages pollinator biodiversity to provide better crop pollination services & co-benefits to ecosystems and people. By evaluating the genetic basis of pollinator attraction to crops, AGRI4POL will identify candidate varieties suitable for breeding future pollinator-smart varieties. We will study how pollinator-crop relationships respond to the diversity and rotation of crops, ecological features from the field to landscape scale, and to future climate or land-use changes. We will provide recommendations for optimising landscapes for crop pollination, pollinator biodiversity and other ecosystem benefits. AGRI4POL will be supported by a sustained engagement with farming organisations and other actors along agri-food chains to assure the acceptability of management options to farmers and society. We will assess the socio-economic and policy opportunities or obstacles that affect the uptake of pollinator-friendly farming. AGRI4POL will therefore showcase to farmers, agri-food actors, policymakers and society the importance of pollinator-friendly farming to food security and sustainability.

[A5-9]

Poster – Axe 5 : Agronomie et service écosystémique de pollinisation entomophile

Titre : Investigating the information enclosed in the price of honey

Auteurs : Kohli M.

Contact : mathieu.kohli@protonmail.ch

Résumé : Collecting honey on a beehive has a cost in terms of survival of bee colonies which propagate into the price of honey. From a mathematical perspective, it is natural to tackle such a subject by studying the probability that a colony will survive the next winter. This leads to questions regarding viable strategies for bees to prepare for the cold season in an environment where the weather and the growth of floral resources are random to a certain degree.