



Contacts

Yoan Paillet

yoan.paillet@inrae.fr

Lucie Vincenot

lucie.vincenot@univ-rouen.fr

Mots clés

Dendromicrohabitat

Cavité

Biodiversité

Écoacoustique

Métabarcoding environnemental

Disciplines impliquées

Biodiversité forestière

Communautés fongiques

Écoacoustique

Métabarcoding environnemental

Statistiques

Taxonomie des abeilles sauvages

Départements concernés

[ACT](#)

[ECODIV](#)

[SPE](#)

Unités impliquées

[UR LESSEM](#)

[UE UEFM](#)

[USC Ecodiv - Rouen](#)

[UR PSH](#)

Partenaires

[Laboratoire EGCE IRD](#) taxonomie des abeilles sauvages

Société [Fold AI](#) (Allemagne) Eco-acoustique

Les cavités de pic noir ont un effet sur la biodiversité fongique des forêts

Les résultats indiquent que la présence de cavités de pic noir a un effet important sur la biodiversité des champignons mais peu important pour les oiseaux et les abeilles. Les données écoacoustiques recueillies vont nourrir des outils de reconnaissance des oiseaux.

TRAMETES2 – Contribution de la trame de vieux bois à l'état de conservation des habitats forestiers et des espèces

La trame dite de « vieux bois » est constituée d'éléments favorables à la biodiversité forestière, notamment celle qui dépend du bois mort pour une partie de son cycle de vie. Par exemple, les cavités de pic noir et la maturité forestière caractérisée par des éléments liés au vieillissement des arbres et à l'absence d'exploitation (bois mort, gros arbres), sont des facteurs essentiels pour la conservation de nombreux taxons forestiers. L'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers repose sur des méthodes principalement indirectes décrivant l'habitat (indices structuraux et composition). En ce qui concerne les espèces à enjeux, la contribution des éléments de structure forestière à leur état est assez mal connue et, de fait, le lien entre conservation des habitats naturels et conservation d'espèces reste relativement méconnu, en particulier les rôles respectifs des dendromicrohabitats comme les cavités de pic noir et de la maturité forestière.

Démarches

TRAMETES 2, a complété un projet financé par l'Office français de la Biodiversité.

Au travers de l'étude de 5 massifs forestiers en France métropolitaine, nous avons installé 80 placettes appariées entre celles présentant au moins une cavité de pic noir et une sans cavité (contrôle). La structure forestière de ces placettes a été décrites, puis elles ont été équipées de capteurs écoacoustiques pour la détermination des communautés d'oiseaux et échantillonnées pour la détermination des communautés fongiques liées aux arbres morts et aux cavités de pic noir. Un travail parallèle (hors financement Biosefair) sur les colonies sauvages d'abeilles a également été effectué.

TRAMETES 2 a permis :

- L'acquisition de données sur une série de sites supplémentaires de manière à augmenter la puissance statistique et la robustesse de l'échantillonnage ;
- L'utilisation approfondie des données écoacoustiques pour la détermination d'espèces d'oiseaux et de chauve-souris (voire de la communauté entière) au-delà des quelques espèces initialement prévues dans le projet ;
- La recherche des vecteurs des champignons typiques des cavités (notamment abeilles), et l'approfondissement de la description des occupants des cavités de pic noir, par l'utilisation de méthodes d'ADN environnemental.



Résultats

Impact de la présence de cavités de pic sur les communautés étudiées

Les premiers résultats du projet montrent que la présence de cavités de pic noir a des effets différents selon la communauté considérée :

- Pour les oiseaux, il semble que la structure forestière, en particulier la présence de gros arbres, a un effet plus important sur les communautés que la seule présence de cavité. Cependant, certaines espèces, notamment des cavicoles secondaires, présentent une occurrence supérieure dans les zones à cavité ;
- Pour les champignons, les communautés que l'on retrouve dans les cavités sont différentes de celles du bois mort au sol, notamment, certains groupes fongiques sont exclusifs des cavités, ce qui montre le rôle prépondérant des cavités pour la biodiversité fongique ;
- Les colonies d'abeilles sauvages ne sont apparemment pas inféodées aux cavités de pic noir (partie hors financement Biosefair), mais se retrouvent plutôt dans des cavités plus petites (type pic épeiche). Ces colonies semblent viables à moyen terme (au moins 2 ou 3 ans).

Apport du projet sur les inventaires assistés par IA et machine learning

Grâce à la quantité considérable de données acoustiques recueillies dans le cadre du projet TRAMETES et aux autres données collectées sur les placettes permettant de caractériser les habitats et espèces, un nouveau cadre d'analyse innovant pour les données bioacoustiques est à portée de main. L'utilisation de l'IA est donc un outil supplémentaire permettant d'éclairer le choix du gestionnaire par de nouvelles visions des résultats d'études. Grâce à l'utilisation d'algorithmes de machine learning et d'IA et au dialogue des chercheurs avec les algorithmes la reconnaissance des espèces est affinée, des liens de causalité peuvent être identifiés et le système technique peut être adapté à la question locale.

Une première interface d'apprentissage profond est en cours de développement.

Publication

Moro, A., Albouy, V., Dickey, M., Kohl, P.L., McCormack, G.P., Remter, F., Requier, F., Rogenstein, S., Rutschmann, B., Thiele, M.J., Visick, O., Bila Dubaić, J. (2024) A protocol for monitoring populations of free-living Western honey bees in temperate regions, *Bee World*, pp. 1-5