

Prédation de la processionnaire du pin par les chauves-souris forestières

Yohan Charbonnier, Luc Barbaro, Amandine Theillout, Hervé Jactel (INRA, UMR BIOGECO)

Introduction

Les chiroptères insectivores sont de plus en plus considérés comme agents potentiels de contrôle biologique des populations d'insectes ravageurs. Cependant, aucune étude en Europe n'avait jusqu'à présent confirmé leur fonction de régulation biotique en forêt.

Dans le cadre du projet européen FunDivEurope, l'équipe de BIOGECO de l'INRA a confirmé que les forêts constituent un habitat clé pour les chauves-souris et que la diversité des essences forestières, à l'échelle du peuplement et du paysage, influe positivement sur la richesse spécifique et l'abondance des chiroptères. L'équipe a étudié de plus près l'activité de prédation de ces chauves-souris dans la plus grande forêt de plantation d'Europe, le massif des Landes de Gascogne. Là pullule régulièrement la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*), principal défoliateur des forêts de conifères en France, qui étend son aire de répartition en réponse au réchauffement climatique.



Eptesicus serotinus, Photo : Yannig Bernard



Papillon femelle de processionnaire, DSF

Pour cela, une approche expérimentale innovante a été appliquée en manipulant la densité de proies, les papillons de processionnaire, à l'aide de diffuseurs de phéromone. Le long de lisières de plantations de pin maritime infestées par la processionnaire, des agrégats de papillons ont été créés artificiellement et les ultrasons émis par les chauves-souris ont été enregistrés au même endroit afin d'identifier les espèces de chiroptères attirées et de quantifier leur activité de chasse. Des pièges à phéromone ont été utilisés pour estimer les densités de processionnaires et mesurer les niveaux d'infestation sur les arbres des lisières échantillonnées. Enfin les nids de processionnaire ont été dénombrés l'année suivante pour mesurer l'impact de l'activité prédatrice des chauves-souris.

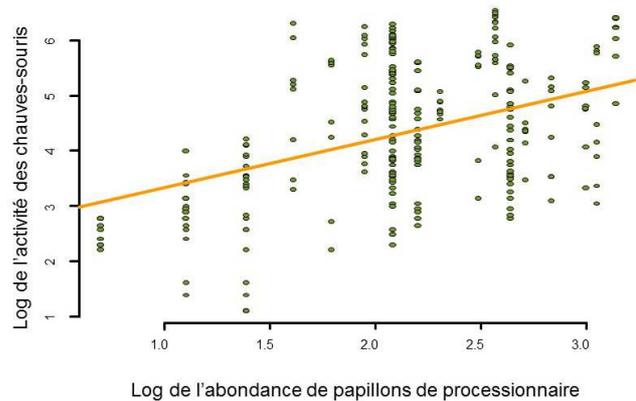
Résultats

Il existe une étroite coïncidence temporelle entre l'activité des chiroptères et celle de la processionnaire du pin, l'activité de chasse des chauves-souris étant maximale au début de l'été, saison de vol des processionnaires et de nourrissage des petits de chauves-souris, et en début de nuit, période où émergent les papillons et où chassent les chauves-souris.

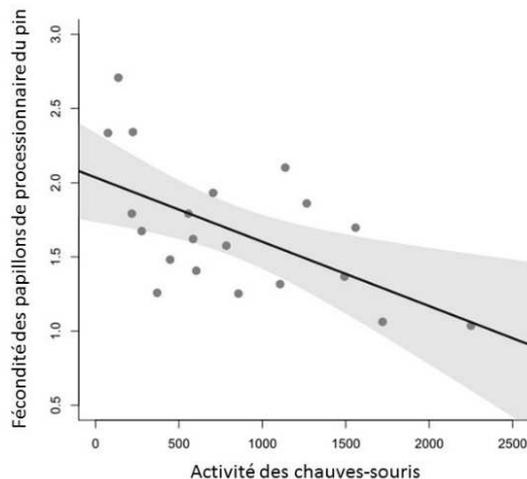
L'abondance des chauves-souris augmente avec celles de papillons de processionnaire, c'est-à-dire avec la densité de proies. Certaines espèces de chiroptères, notamment la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl, manifestent également une réponse comportementale en intensifiant leur prédation au niveau des agrégats de papillons induits par les leurres artificiels.



Pipistrelle, Photo : Yannig Bernard



Ce renforcement de l'activité de prédation par les chauves-souris se traduit par une réduction du potentiel de reproduction des populations de processionnaire du pin qui conduit à une diminution significative des infestations l'année suivante. Il est ainsi démontré pour la première fois en forêt tempérée que les chiroptères assurent un service écosystémique de régulation des insectes ravageurs.



Ponte de processionnaire du pin, DSF

Perspectives

La processionnaire du pin présente une dynamique des populations cyclique, avec des pullulations tous les 7 ans dans les Landes. Il sera donc intéressant de suivre en parallèle la dynamique temporelle des chiroptères et d'évaluer leur effet à long terme sur la démographie de la proie.

Des études récentes ont par ailleurs révélé la complexité des comportements de réponse aux signaux acoustiques émis par les chauves-souris avec des phénomènes de "cris sociaux" et même l'émission d'ultrasons par les papillons pris en chasse. L'équipe BIOGECO envisage donc d'enregistrer plus finement les échanges d'information acoustique entre les chiroptères et la processionnaire du pin pour analyser leurs réponses comportementales et ainsi mieux décrypter les interactions proies – prédateurs et prédateurs – prédateurs.

Valorisation

Cette étude s'intègre dans le cadre de l'Agro-écologie et montre que la lutte par conservation de la biodiversité, ici des essences forestières, offre des perspectives intéressantes pour la régulation des insectes ravageurs forestiers par leurs prédateurs naturels.

Elle confirme également le rôle majeur des habitats forestiers pour la conservation de la biodiversité des chiroptères, alors que ce groupe vient d'être évalué par l'UICN comme le plus menacé parmi les mammifères en Europe (10 espèces sur la Liste Rouge).

Pour consulter l'article en ligne :

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0109488>