

# Thèse (financée Ademe) : impacts cumulés des éoliennes sur l'état de conservation des chiroptères et l'avifaune

MNHN-UMR 7204 CESCO, station de Concarneau & Ademe

## Contexte et enjeux scientifiques

Dans le contexte de crise majeure de la biodiversité, concilier développement des énergies renouvelables en réponse à la réduction des énergies fossiles et conservation de la biodiversité est un enjeu majeur, ce qui sous-entend d'identifier les impacts et les moyens de les éviter, de les limiter au possible. Dès les années 1990, plusieurs impacts sur **les oiseaux et chauves-souris** ont été constatés dont les deux principaux sont (1) **la mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme**, sachant que même de faibles densités d'éoliennes sont susceptibles d'occasionner des mortalités suffisamment élevées pour impacter la démographie et donc la survie d'espèces longévives ; (2) **la perte d'attractivité des habitats engendrée par la présence d'éoliennes**. Chez les oiseaux, cet impact se traduit pour certaines espèces par l'évitement de l'espace d'implantation du parc éolien et donc une perte de fonctionnalité des habitats à la fois lors de la migration, mais aussi en période de reproduction avec une diminution des densités de populations d'oiseaux nicheurs à proximité. Chez les chiroptères, cette réponse comportementale à la présence d'éolienne semble contexte dépendant, des réponses opposées étant observées : attraction et répulsion.

## Problématique

Dans l'objectif de concilier au mieux développement éolien et conservation de la biodiversité, cette thèse a pour ambition d'améliorer les connaissances sur la sensibilité des espèces à l'éolien en milieu terrestre et marin, et en particulier à mieux évaluer les impacts cumulés des parcs sur les populations d'oiseaux et de chiroptères dans leur "utilisation" de l'espace, à différentes échelles territoriales. Ici les impacts cumulés s'entendent comme les effets i) de l'ajout de parc dans le paysage mais aussi de ii) l'ensemble des pressions s'exerçant aux échelles territoriales (agriculture, réseaux routier, urbanisation...). L'objectif de conciliation du développement de l'éolien avec les enjeux de biodiversité ne pourra en effet passer que par une approche intégrative et systémique, dépassant largement les échelles locales et les approches par projet, voire par secteur d'activités (énergie, agriculture...).

Aussi s'agira--il de

i) caractériser le **comportement** d'attraction-évitement de l'avifaune et des chiroptères aux éoliennes, non plus aux seules échelles locales mais aussi à **plus large échelle** dans un contexte de densification éolienne. Cela inclura une amélioration des connaissances sur la sensibilité des chiroptères aux risques de collision lors de leur migration en mer, encore très lacunaires ;

ii) d'évaluer les **impacts cumulés des éoliennes** relativement et en interaction avec les autres usages des sols selon l'homogénéisation des paysages,

iii) et leurs conséquences sur **l'état de conservation des espèces** via une approche intégrative, comparative, des modalités d'impacts (habitats-mortalité), des paramètres

éoliens (hauteurs, densité), selon les contextes (paysager-terre-mer) et scénarios de développement.

Cette thèse relevant de la recherche appliquée, les résultats seront présentés et discutés au fur et à mesure de l'avancement des travaux, avec les différents acteurs de la thématique ENR-Conservation de la biodiversité (Services de l'Etat - ADEME-OFB-Dreals, ONG, collectivités, bureaux d'études...) avec les objectifs suivants: (1) partager les résultats, (2) identifier les attentes, contraintes et pratiques des acteurs (3) sensibiliser aux futurs possibles via l'élaboration de scénarios (4) élaborer des solutions efficaces et pragmatiques pour un développement éolien le moins impactant sur la biodiversité.

Ce projet se traduira par a minima plusieurs publications scientifiques et de valorisations auprès des publics.

## **Conditions**

Le.la doctorante sera accompagnée par 3 co-directeurs.rice de thèse (Christian KERBIRIOU (MC Sorbonne Université), Isabelle LE VIOL (MC MNHN) et Alexandre ROBERT (PR HDR). Le.la doctorant.e bénéficiera au CESCO (UMR 7204 MNHN-SU-CNRS) d'un environnement de recherche dynamique (~100 membres) sur la transition écologique en mobilisant des approches d'écologie et d'évolution, et des interfaces avec les sciences sociales. Pour mener à bien ces missions, Le.la doctorante bénéficiera au sein du CESCO de plusieurs groupes thématiques dont certains qui couvrent plusieurs aspects de l'écologie et à la conservation de l'avifaune et des chiroptères ou de la dynamique des populations. Le CESCO coordonne notamment les programmes nationaux de suivis des populations d'oiseaux communs (STOC) ou des chiroptères (Vigie-chiro). Il bénéficie d'une solide expérience sur la thématique ENR-Biodiversité (<https://croemer3.wixsite.com/teamchiro?lang=fr>) et dans le domaine de la bioacoustique a développé des outils de traitement du signal acoustique de la reconnaissance automatique d'espèces basée sur du machine learning (logiciel Tadarida). En outre, le.la doctorante travaillera en interaction étroite avec (i) les ingénieurs de recherche la plateforme Vigie-Nature (Sciences participatives - BD standardisées nationales) et (ii) la cellule Recherche et Expertise du MNHN « Biodiversité et processus d'artificialisation du territoire » (PatriNat/CESCO). L'équipe encadrante bénéficie de différentes collaborations de recherche au niveau national, (CEFE-CNRS Montpellier, acteurs de la transition écologique : l'Office Français de la Biodiversité (OFB), du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, des bureaux d'études impliqués dans les suivis réglementaires éoliens) et au niveau international (programme européen COST CLIMBAT : Changement climatique et chauves-souris, de la science à la conservation (programme mobilisant 27 pays).

Localisation :

Centre d'Ecologie et des Sciences de la CONservation (CESCO) UMR7204 MNHN-CNRS-SU), à la station marine de Concarneau.

**Encadrants :**

Christian Kerbiriou, Maitre de Conférences, CESCO-SU  
Isabelle Le Viol, Maitre de Conférences, CESCO-MNHN  
Alexandre Robert, Professeur CESCO-MNHN

**Financement** : La thèse est cofinancée par l'ADEME et le MNHN-CESCO. Le-la doctorant-e sera salarié-e de l'ADEME et accueilli-e au CESCO, au MNHN (station de Concarneau). La thèse est prévue en trois ans, avec un début en novembre 2023.

**Profil recherché :**

Ecologue, Biologiste de la conservation, ayant une forte appétence et des compétences pour l'analyse de données (manipulation de gros jeux de données, modélisation spatiale-temporelle) et un intérêt pour le transfert des connaissances (Recherche appliquée).

**Candidature :**

Merci d'adresser vos CV, lettre de motivation, notes de M1 et M2 ainsi que les coordonnées du directeur de stage de M2 à Christian Kerbiriou ([christian.kerbiriou@mnhn.fr](mailto:christian.kerbiriou@mnhn.fr)), Isabelle Le Viol ([isabelle.le-viol@mnhn.fr](mailto:isabelle.le-viol@mnhn.fr)) et Alexandre Robert ([alexandre.robert@mnhn.fr](mailto:alexandre.robert@mnhn.fr)) au format «candidature\_thèseENR-Biodiv\_NOM-prénom » au plus tard **le 15 septembre 2023**. (entretiens la deuxième quinzaine de septembre).