

# Les sciences participatives appliquées à la modélisation des enjeux de conservation des chiroptères et des oiseaux : exemple en Nouvelle-Aquitaine

Aurélien G. BESNARD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LPO Aquitaine, 433 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave-d'Ornon. [aurelien.besnard@lpo.fr](mailto:aurelien.besnard@lpo.fr)

Télécharger le diaporama



## Résumé

Localiser les enjeux de conservation concernant les populations de chiroptères et d'oiseaux est une étape importante dans le cadre du développement éolien. Cela permet à la fois d'orienter ce développement éolien vers les zones où l'impact semble plus faible sur la biodiversité, mais aussi de cibler plus finement des espèces lors de la réalisation d'études d'impact. Dans le cadre de ce projet, nous avons utilisé les données naturalistes issues de la science participative, pour 23 espèces de chiroptères et 57 espèces d'oiseaux. Ces données ont été mises en relation avec un catalogue de variables environnementales construit spécifiquement pour ce projet. Cela a ainsi permis de modéliser de manière continue sur l'ensemble du territoire aquitain la distribution de chaque espèce considérée, sous la forme de cartes de probabilité de présence. Ces cartes ont ensuite servi de base pour réaliser une carte synthétique de la sensibilité à l'éolien pour les oiseaux et les chiroptères. Nous avons utilisé une méthode de hiérarchisation de l'information en pondérant chaque espèce selon sa propre sensibilité à l'éolien et l'étendue de sa distribution sur le territoire. Cette carte de la sensibilité a pour objectif d'orienter le développement éolien et ainsi de limiter son impact sur la biodiversité en Aquitaine.

## Motivation

Le développement éolien induit des impacts sur la biodiversité, en particulier sur les chiroptères et les oiseaux. Ces impacts sont liés à la destruction d'habitat par artificialisation, à la mortalité directe causée par les machines en fonctionnement ou encore par les effets d'évitement par ces espèces ce qui induit une perte d'habitat. L'estimation de ces impacts est aujourd'hui très difficile à évaluer, cependant les données dont nous disposons pour la mortalité directe rendent compte d'une grande variabilité entre les sites qui dépend de la sensibilité locale de la biodiversité. Afin de planifier un développement éolien qui soit le moins impactant possible sur la biodiversité il est donc nécessaire de disposer d'une carte de cette sensibilité.

## Méthodologie

Dans le cadre de cette étude nous avons mobilisé des données issues des sciences participatives. L'appel aux naturalistes bénévoles permet la collecte de données massive et une prospection large grâce à une animation du réseau pour orienter l'effort d'échantillonnage. Ces données ont été mises en relation avec un catalogue de variables environnementales construit pour cette étude en sélectionnant des descripteurs pertinents de l'habitat de ces espèces en se basant sur la littérature. Cette modélisation vise dans un premier temps à décrire la niche écologique de chaque espèce, c'est-à-dire son affinité pour chaque paramètre environnemental. Dans

un second temps, cette niche écologique est projetée sur le territoire afin de calculer des cartes de probabilité de présence et donc de décrire la distribution des espèces. Cette modélisation permet d'acquérir une information homogène sur le territoire à une résolution de 2 km. Les 90 cartes ainsi produites ont ensuite servi de base à la création de cartes de synthèse. Pour ce faire, un indice a été attribué à chaque espèce afin de prendre en compte les spécificités de chacune d'entre elles, en particulier sa sensibilité à l'éolien et son statut de conservation. Ces informations ont été hiérarchisées pour aboutir au final à une carte qui synthétise la sensibilité de la biodiversité à l'éolien à l'échelle régionale.

## Résumé des résultats

Des modèles de distribution ont été produits pour 23 espèces de chiroptères sur les 25 connues sur le territoire. Ces cartes décrivent la répartition de chaque espèce à une résolution fine (2 km x 2 km). Concernant les oiseaux 70 cartes ont été réalisées pour 57 espèces, la différence correspond aux espèces qui ont une sélection d'habitat différente selon les saisons sur le territoire et pour lesquelles nous avons réalisé un traitement différent en période de reproduction et en hivernage. Cette étude a permis également la production de cartes de sensibilité, une concernant les populations de chiroptères et une autre concernant les populations d'oiseaux.

Ces cartes peuvent être consultées sur le site de l'OAFA (<http://si-faune.oafs.fr/diffusion-carto>)

## Interprétation, conclusion, perspectives et applications possibles

Ces cartes peuvent être des outils précieux pour identifier les zones accueillant la biodiversité la plus sensible à l'éolien et ainsi alimenter le processus de planification. Il faut cependant garder à l'esprit que ces cartes présentent une hiérarchisation des enjeux et ainsi que les zones avec l'indice de sensibilité le plus faible ne correspondent pas nécessairement à des zones d'enjeux négligeables mais à des zones d'enjeux moindres que sur le reste du territoire. De plus, ces cartes sont le résultat d'un processus de modélisation qui peut induire des erreurs de prédiction. Ces cartes ont pour objectif d'être des outils d'aide à la décision en présentant un état actuel des connaissances mais ce n'est pas pour autant un miroir parfait de la réalité. Il faut noter également que cette étude ne prend pas en compte les phénomènes migratoires qui sont pourtant selon la littérature des périodes de risques important pour ces espèces. Des travaux ultérieurs seront nécessaires pour améliorer notre connaissance de cette période biologique. Les résultats de cette étude permettent cependant d'avoir une vision hiérarchisée de la sensibilité des populations d'oiseaux et de chiroptères afin de participer à un développement éolien à faible impact écologique.

## Bibliographie

Aguirre-Gutiérrez, J., Carvalheiro, L.G., Polce, C., van Loon, E.E., Raes, N., Reemer, M. & Biesmeijer, J.C.

(2013a) Fit-for-Purpose: Species Distribution Model Performance Depends on Evaluation Criteria - Dutch Hoverflies as a Case Study. PLoS ONE, 8.

Barré, K., Julliard, R., Le Viol, I., Bas, Y. & Kerbiriou, C. (2017) Impact of wind turbines on bat activity: an omitted long-distance concern.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. (2010) Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. Acta Chiropterologica, 12, 261–274.

Sansom, A., Pearce-higgins, J.W. & Douglas, D.J.T. (2016) Negative impact of wind energy development on a breeding shorebird assessed with a BACI study design. , 541–555.

Moilanen, A., Wilson, K. & Possingham, H. (2009) Spatial Conservation Prioritization: Quantitative Methods and Computational Tools.

## Remerciements

Cette étude a été financée par l'ADEME et par LISEA Biodiversité. Merci au Groupe Chiroptères Aquitaine ainsi que l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage pour avoir mis à disposition leurs bases de données concernant les chiroptères. Merci à tous les contributeurs de la base de données Faune-Aquitaine qui, en mettant en commun leurs observations naturalistes, ont permis un bond en avant dans la connaissance de la biodiversité. Merci également à tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à ce projet.