

Mieux comprendre la perception des éoliennes par les oiseaux (MAPE, WP3 – R4)

Constance Blary^{1,2}, Olivier Duriez¹, Francesco Bonadonna¹, Mindaugas Mitkus³, Aurélien Besnard¹ and Simon Potier⁴

¹ CEFE, Univ Montpellier, CNRS, EPHE-PSL University, IRD, Montpellier, France. constance.blary@cefe.cnrs.fr

² ADEME 20, avenue du Grésillé- BP 90406 49004, Angers Cedex 01, France

³ Institute of Biosciences, Life Sciences Center, Vilnius University, Vilnius, Lithuania

⁴ Lund Vision Group, Department of Biology, Lund University, Sölvegatan 35, Lund S-22362, Sweden

Télécharger le diaporama



Voir la vidéo



Résumé

L'objectif de ce travail de thèse est de mieux comprendre la perception des éoliennes par les oiseaux, dans le but ultime d'adapter les turbines afin qu'elles deviennent plus facilement détectables par les oiseaux.

Dans un premier temps, nous nous concentrons sur la perception du contraste par les oiseaux. En effet, quelques études publiées montrent une vision du contraste 10 fois inférieure à celle des Hommes pour les premières espèces d'oiseaux testées. En collaboration avec les laboratoires et parcs zoologiques, nous évaluons actuellement la vision des contrastes d'une quarantaine d'espèces, et les premiers résultats semblent confirmer cette faible perception des contrastes. A l'occasion du séminaire nous pourrions présenter les premiers résultats sur la sensibilité au contraste des oiseaux.

Dans une seconde phase (2022), nous étudierons la perception du mouvement rotatif par les oiseaux. L'objectif est (i) de comprendre comment les oiseaux perçoivent le mouvement rotatif et (ii) de déterminer, si possible, une vitesse seuil à partir de laquelle ils ne distingueraient plus la rotation.

Enfin, nous prévoyons d'évaluer certaines hypothèses concernant le processus de " prise de décision " utilisé par les oiseaux face à une éolienne (2023). S'ils perçoivent les éoliennes, décident-ils de traverser malgré le risque ?

Présentation détaillée

Conçues de manière à être le moins visible possible par l'Homme, les éoliennes forment un obstacle monochromatique et en mouvement, potentiellement peu visible par les oiseaux. La capacité des oiseaux à détecter puis éviter les éoliennes dépend de plusieurs paramètres, parmi lesquels leurs capacités visuelles, leur comportement, leurs capacités motrices et leur prise de décision. Dans le cadre de cette thèse nous nous concentrons dans un premier temps sur les capacités visuelles des oiseaux à travers l'étude de leur sensibilité au contraste (2021), puis de leur perception de la rotation (2022). L'objectif est (i) de comprendre comment les oiseaux perçoivent le mouvement rotatif et (ii) de déterminer, si possible, une vitesse seuil à partir de laquelle ils ne distingueraient plus la rotation. Nous nous intéresserons ensuite au processus de prise de décision des oiseaux face à une éolienne (2023) : s'ils perçoivent les éoliennes, décident-ils de traverser malgré le risque ?

On observe une grande variabilité des capacités visuelles au sein des oiseaux, avec notamment une acuité et un champ visuel largement variable selon les espèces. La sensibilité au contraste des oiseaux, quant à elle, est une capacité visuelle peu étudiée. Pourtant, les quelques articles publiés à ce sujet montrent une vision du contraste 10 fois inférieure à celle de l'Homme. Cependant, ces études reposent sur 15 articles, dont 11 sur des espèces domestiques. Afin d'évaluer si cette faible perception des contrastes comparé à l'Homme est généralisable chez les oiseaux et s'il existe une variation entre les espèces, il était nécessaire d'étudier la sensibilité au contraste de plus d'espèces, notamment des espèces menacées par les collisions avec les éoliennes. En collaboration avec les laboratoires et parcs zoologiques, nous avons évalué la sensibilité aux contrastes de 33 espèces, réparties dans 12 ordres. Le dispositif expérimental consiste à placer l'oiseau dans le noir, dans une cage transparente, entouré d'écrans qui diffusent des signaux lumineux. Ces signaux lumineux sont des bandes noires et blanches en mouvement latéral, induisant un réflexe optomoteur chez l'oiseau,

qui va alors suivre le signal en bougeant la tête latéralement dans le sens du déplacement des bandes. L'opérateur peut atténuer progressivement le contraste et quand le réflexe optomoteur cesse, cela veut dire que l'oiseau ne perçoit plus le contraste entre les bandes.

Nous avons pu vérifier l'hypothèse selon laquelle les oiseaux perçoivent mal les contrastes comparativement à l'Homme. De plus, ces résultats montrent une variabilité importante entre les espèces puisque le contraste le plus faible perçu par les oiseaux

étudiés est 7 à 30 fois inférieur à l'Homme. La prochaine étape consistera à évaluer la gamme de contraste possible entre une éolienne et son environnement, selon le paysage, le point de vue et la météo. Nous pourrions ainsi déterminer dans quelles circonstances le contraste entre une éolienne et le paysage est trop faible pour être perçu par les oiseaux. Une solution serait alors d'augmenter le contraste entre l'éolienne et l'environnement, par exemple en peignant les pales en noir, afin de faciliter leur détection par les oiseaux en tout temps.