

FICHE DIFFUSION SOUTENANCE THESE/HDR

Nom et prénom du doctorant ou de la doctorante	Tonio SCHAUB
Discipline	Ecologie
Laboratoire	Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE)
Ecole doctorale	Sciences de l'Environnement ED151
Encadrement : Directeurs(trices), co-directeurs(trices) et encadrants(es) de la thèse	Alexandre Millon En collaboration avec C. de Zutter (ENGIE) et R.H.G Klaassen (Univ Groningen, NL)
Titre de la thèse	Reconciling wind energy development with bird conservation: a comparative study of flight behaviour in raptors to understand and mitigate wind turbine collision risk
Lieu exact, date et heure de la soutenance	Amphi du CEREGE, Technopole Arbois Mercredi 10 Avril, 10h
Composition du jury de soutenance	Beth Scott (Univ Aberdeen, UK) Olivier Duriez (Univ Montpellier CEFE) Virgine Baldy (AMU-IMBE) Ana Rodrigues (CNRS Montpellier CEFE) Christian Kerbiriou (MNHN, Sorbonne Univ)
Résumé de la thèse (en français)	<p>Le développement de l'énergie éolienne est un élément majeur des stratégies visant à décarboner la production d'énergie. Cependant, il entraîne une mortalité d'oiseaux due aux collisions avec les éoliennes, en particulier chez les rapaces. Les données de mortalité souffrant de nombreux biais et ne permettant pas, actuellement, d'estimer un taux de collision de manière robuste, des informations détaillées sur le comportement de vol des différentes espèces s'avèrent alors essentielles pour évaluer leur sensibilité aux collisions avec les éoliennes et identifier des mesures d'atténuation efficaces. Dans cette étude comparative, des balises GPS miniaturisées ont été déployées pour étudier les aspects du comportement de vol liés au risque de collision chez six espèces de rapaces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Buse</p>

variable, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan royal, ce dernier, unique rapace endémique d'Europe, étant actuellement considérée comme l'espèce la plus menacée par le développement éolien. Au total, 377 individus ont été suivis dans 15 zones d'étude au sein de six pays européens.

Tout d'abord, la hauteur de vol des oiseaux étant un facteur déterminant du risque de collision, les méthodes susceptibles d'améliorer la précision des données de hauteur fournies par les balises GPS ont été évaluées. La précision la plus élevée est obtenue avec des données GPS collectées à haute fréquence (intervalle de 2-3 s entre les positions).

Ensuite, ces données à haute fréquence ont été utilisées pour déterminer les distributions de fréquence de la hauteur de vol et évaluer l'effet des dimensions des éoliennes sur le risque de collision dans les zones de reproduction des espèces. Pour cinq des six rapaces étudiés, la distribution de la hauteur de vol montre un mode très prononcé et inférieur à 25 m au-dessus du sol. Par conséquent, le risque théorique de collision diminue considérablement avec l'augmentation de la garde au sol des éoliennes. De plus, le risque de collision par unité de production d'énergie (MW) diminue avec l'augmentation du diamètre du rotor (pour une garde au sol fixe). En revanche, chez le Circaète Jean-le-Blanc, la distribution de la hauteur de vol est plus uniforme et l'effet des dimensions des

éoliennes sur le risque de collision est à l'opposé des autres espèces.

Finalement, la sensibilité des espèces différentes aux collisions avec les éoliennes dans les zones de reproduction a été évaluée sur la base du temps passé en vol, de la proportion de vols à hauteur de risque de collision (30-200 m ?) et de la distance par rapport au nid. De grandes différences interspécifiques ont été constatées : par exemple, chez les mâles, le temps moyen passé en vol par jour varie d'un facteur 7,4 entre les espèces (le plus élevé pour le Busard cendré), et le temps total passé à une hauteur à risque par an avec un facteur de 6,0 (le plus élevé pour le Milan royal). Avec l'augmentation de la distance par rapport au nid, le temps passé à hauteur de risque par km² diminue pour toutes les espèces, avec toutefois une pente spécifique à chaque espèce.

Ces résultats indiquent que les caractéristiques élémentaires du comportement de vol peuvent générer des différences substantielles dans la sensibilité des rapaces aux collisions avec les éoliennes, à exposition au risque égale. Les dimensions des éoliennes et leur emplacement par rapport aux sites de nidification s'avèrent être des aspects clés affectant le risque de collision, et offrent ainsi un grand potentiel d'atténuation dans un contexte de développement des parcs éoliens terrestres. Cependant, les effets sont spécifiques aux espèces, ce qui suggère de

	<p>mener des études similaires sur d'autres espèces exposées au risque éolien.</p> <p>Mots clés : transition énergétique, énergie renouvelable, conservation des oiseaux, suivi GPS, altitude de vol</p>
--	--

**Possibilité de joindre une photo du doctorant(e) ou en lien avec le sujet de thèse pour la mise en ligne de l'annonce de la soutenance (.jpeg)*