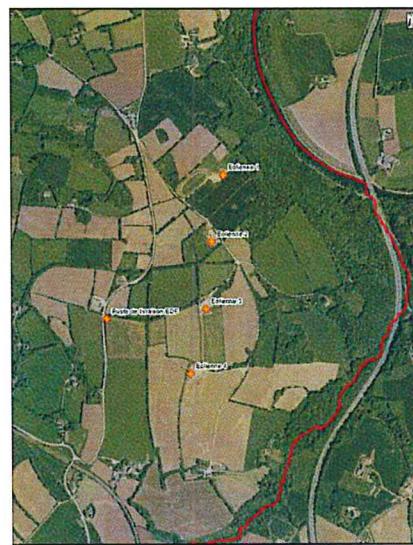
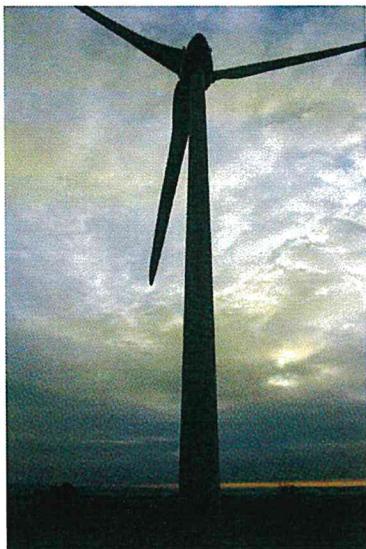


ENGIE

Futures énergies

Suivi de mortalité post-implantations de l'avifaune et des chiroptères
Parc éolien de Saint-Coulitz
Commune de Saint-Coulitz, département du Finistère



RAPPORT INTERMÉDIAIRE

16/09/2015

SOMMAIRE

I. Introduction	3
II. Localisation	3
III. Protocole de suivi	5
III.1 Cadre réglementaire.....	5
III.2 Formule appliquée	5
III.3 Estimation des causes de mortalité :	5
III.4 Détermination des coefficients d'erreur :	5
III.4.1 - Coefficient de détectabilité (D) :	5
III.4.2 - Coefficient de préddation (P) :	5
III.4.3 - Pondération de surface de prospection :	5
III.4.4 - Protocole de terrain	5
III.5 Fréquence du suivi	5
IV. Résultats	7
IV.1 Dates d'intervention	7
IV.2 Test de détectabilité.....	7
IV.3 Taux de mortalité.....	7
IV.4 Taux de préddation.....	7
V. Mesure d'accompagnement - Conclusion	8

Cartes dans le texte

Carte 1 – Localisation du parc éolien de Saint-Coulitz	4
--	---

I. Introduction

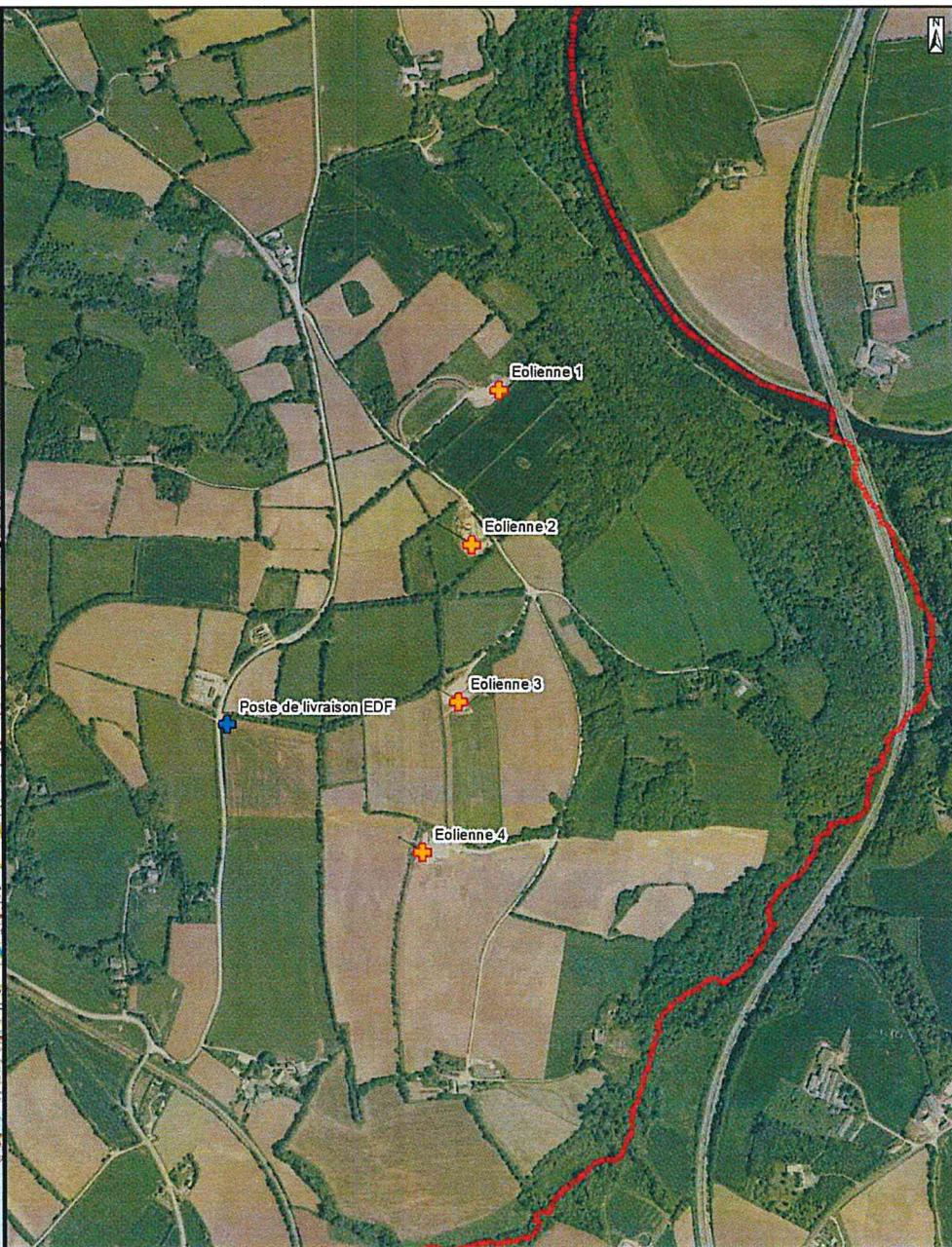
La société Les Moulins à vent d'Armorique, représentée par ENGIE Futures Energies, exploite depuis 2009 le parc éolien de Saint-Coulitz situé dans le département du Finistère (29). Il comprend 4 éoliennes.

Les parcs éoliens peuvent avoir une incidence sur l'avifaune et les chiroptères, dont certains sont protégés. Les impacts potentiels sont une mortalité accidentelle par collision avec les pales en mouvement ou par barotraumatisme (chiroptères). ENGIE Futures Energies, exploitant du parc, doit s'assurer que l'exploitation du parc ne dégrade pas l'état de conservation de ces espèces. Ces impacts ont été analysés dans l'étude d'impact réalisée en 2005, préalablement à l'implantation du parc éolien.

Ce suivi est prévu par l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

II. Localisation

Le parc est situé sur la commune de Saint Coulitz dans le département du Finistère (voir carte ci-après).



Carte 1 – Localisation du parc éolien de Saint-Coulitz

III. Protocole de suivi

III.1 Cadre réglementaire

Art.12 de l'arrêté du 26 août 2011 :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole.

Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées. »

A l'heure actuelle, aucun protocole n'ayant été reconnu par le ministre chargé des installations classées, il est nécessaire de définir une méthodologie permettant de réaliser de manière rigoureuse et objective un suivi environnemental de la mortalité des oiseaux et chiroptères.

III.2 Formule appliquée

Pour établir le taux de mortalité des éoliennes, on utilisera la formule suivante sur le principe décrit par WINKELMAN (1989, 1992) :

$$N_{\text{estimé}} = ((N_a - N_b) / (P \cdot D)) / (S_p / S_{\text{ap}})$$

Avec $N_{\text{estimé}}$: Nombre de cadavres par éolienne

N_a : Nombre de cadavres découverts

N_b : Nombre de cadavres découverts dont la mort n'est pas liée aux éoliennes

P : Coefficient de prédatation sur le site

D : Coefficient de déetectabilité de l'observateur (en fonction du milieu)

S_p : Surface prospectée

S_{ap} : Surface à prospecter (zone de prospection théorique de 100m*100m)

A noter que d'autres formules utilisant les mêmes paramètres pourront être employées le cas échéant, par exemple la formule développée par Huso en 2010.

III.3 Estimation des causes de mortalité :

Afin de prendre en compte la mortalité uniquement imputable au fonctionnement du parc éolien, on soustraira au total des cadavres découverts (N_a) le nombre de cadavres lié à d'autres causes de mortalité (N_b).

III.4 Détermination des coefficients d'erreur :

Deux coefficients pondérateurs seront appliqués afin de corriger les éventuels biais de la méthodologie.

Il s'agit :

III.4.1 - Coefficient de déetectabilité (D) :

Ce coefficient correspond à l'efficacité de l'observateur. Il est variable en fonction de la période de prospection et de la nature du couvert végétal. Par exemple, il sera plus simple de retrouver un individu sur un labour d'hiver que dans un carié de blé avant les moissons.

Ces coefficients seront déterminés à partir d'un tableau de référence préalablement renseigné via des tests de déetectabilité réalisés dans les différents types de milieux concernés.

III.4.2 - Coefficient de prédatation (P) :

Ce coefficient correspond au taux de disparition des cadavres du fait de la prédatation au pied des éoliennes. Pour le déterminer, des cadavres de poussins, de souris et cailles sont disséminés au pied d'une éolienne. Les cadavres restant sont dénombrés la semaine suivante. Le nombre de cadavres retrouvés par rapport au nombre déposé correspond au taux de disparition. Il peut varier en fonction de la saison (notamment en fonction de la disponibilité en proies pour les prédateurs). Mais la durée de l'étude (3 mois) n'engendre pas de forte variation.

III.4.3 - Pondération de surface de prospection :

Afin de prendre en compte les surfaces pour lesquelles aucune prospection n'est envisageable (cours d'eau, mares... etc.), un coefficient sera calculé en divisant la surface réellement prospectée (S_p) par la surface théorique de prospection ($S_{\text{ap}} = 100m \times 100m$). Cette pondération est actualisée à chaque prospection et pour chaque éolienne.

III.4.4 - Protocole de terrain

Les prospections de terrain s'effectueront à pied sous les éoliennes. La surface à prospection correspond à un carré de 100 m², soit une surface de 1 ha autour de chaque éolienne. Il est considéré que cette surface est suffisante pour obtenir une valeur précise de la mortalité induite par les éoliennes. Il est rappelé que plus de 80% des cadavres découverts le sont à moins de 20 mètres du mât.

Pour réaliser cette prospection, l'observateur pourra mettre en place un quadrillage matérialisé par des piquets. La largeur de la bande à prospection pourra varier suivant l'occupation des sols présente sous l'éolienne. Afin de garantir un recensement précis des cadavres, la largeur par défaut est de l'ordre de 10 m.

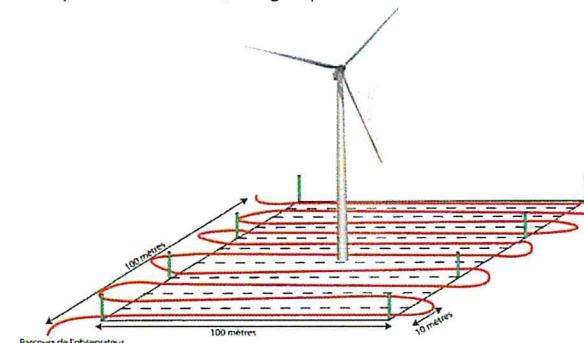


Figure 1 - Schéma de prospection de terrain

Pour chaque individu recensé, une fiche de terrain est remplie. Cette dernière permet de décrire, lorsque cela est possible, les principaux paramètres de la découverte : espèce, âge, état, cause présumée de la mort... etc... Des photos permettent de compléter la description.

III.5 Fréquence du suivi

A la demande du maître d'ouvrage, le suivi est réalisé une fois par semaine de début août à fin octobre (du 3 août au 31 octobre, soit 13 semaines donc 13 interventions). Il s'agit en effet d'une période d'activité importante pour l'avifaune (migration postnuptiale) et les chiroptères.

Ces prospections sont menées sur les 4 éoliennes composant le parc.

Tableau 1 –Planning d'intervention

Postes		Année 2015																Année 2016			
		Aout				Septembre				Octobre				Novembre				Décembre			
		S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51
1	Suivi mortalité parc éolien de Saint-Coulitz, 4 éoliennes																				
1.1	Teste de détectabilité	■																			
1.2	Suivi mortalité (dont test de prédatation)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
1.3	Analyse des résultats et rédaction du rapport de synthèse														■	■	■	■	■	■	▼

Etudes et suivi "environnement" ■

Remise de document ▼

Réunion ■

IV. Résultats

IV.1 Dates d'intervention

Depuis le début du suivi de mortalité sur le parc de Saint-Coulitz, 6 interventions ont été menées.

Tableau 2 – Dates d'intervention effectives

08/08/2015
15/08/2015
22/08/2015
29/08/2015
05/09/2015
12/09/2015



Photo 1 – Crotte de renard roux le 29/08/2015 au pied de l'éolienne 4



Photo 2 - Crotte de renard roux le 29/08/2015 au pied de l'éolienne 4

Source : Photos AMIKIRO

IV.2 Test de détectabilité

Le test de détectabilité a été réalisé le 31/07/2015. Il est de 0,85 sur 1 pour la technicienne concernée. Il a été obtenu en dispersant des poussins, des souris et des cailles sur un hectare. 0,85 correspond au nombre de cadavre retrouvés sur le nombre de cadavre total.

IV.3 Taux de mortalité

Après 6 interventions, aucun cadavre d'oiseau, et de chiroptères n'a été retrouvé.

Tableau 3 – Nombre de cadavre retrouvé par éolienne

Quantité	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3	Eolienne 4	Total
Pas d'espèces	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0

L'absence de cadavre au pied des éoliennes est imputable soit à l'absence de mortalité effective sur le parc de Saint-Coulitz, liée à des conditions stationnelles propres, soit à une prédateur des charognards élevées, sur les cadavres au sol.

IV.4 Taux de préation

Le test de préation a été réalisé le 07/08/2015. Il a consisté à disperser 20 poussins, 10 souris et 8 cailles. **Aucun cadavre n'a été retrouvé 7 jours après** (le 14/08/2015). Le taux de préation est donc 1 sur 1, soit 100%.

Supposant que sur une semaine la totalité des cadavres ait été préatée, comme l'indique le test, il est logique de ne retrouver aucun cadavre au pied des éoliennes. Un nouveau test de préation avec d'avantage de cadavres sera réalisé courant septembre pour confirmer ou infirmer ce taux.

Ce fort taux est probablement dû à la présence en nombre de corneille noire (*Corvus corone*), de choucas des tour (Coloeus monedula) et de renard roux (*Vulpes vulpes*).

V. Mesure d'accompagnement - Conclusion

Le fort taux de prédatation engendre une difficulté importante à estimer le taux de mortalité effectif de chaque éolienne et du parc dans son ensemble.

Certains corvidés (corneille noire et choucas des tours notamment) procèdent à des rassemblements automnaux. Les couples du printemps et les jeunes de l'année se regroupent et forment des « dortoirs » en campagne où ils vivent ensemble. C'est le cas à Saint-Coulitz.

Afin de diminuer les biais lié au fort taux de prédatation sur le site de Saint Coulitz, il est nécessaire de renouveler le test de prédatation. Cette proposition reste temporaire tant que le suivi de mortalité n'est pas terminé.

Bibliographie

- EUROBATS. Éoliennes et chiroptères : Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact.
- HUSO, M. 2010. An estimator of wildlife fatality from observed carcasses – Environmetrics, DOI-10.1002/Env.1052. P. 1-19.
- LPO, avril 2004 (révision en août 2009). Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. Programme national Eolien et Biodiversité ADEME-MEEDDM-SER/FEE-LPO
- SFEPM. Suivi environnemental ICPE. Proposition de la SFEPM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens.
http://www.eolien-biodiversite.com/uploaded/fichier/rapport-20-80-a0-a6-e9oliennes-202006v-2_1239282816.pdf
- Winkelmann, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Pp.122-166, in: Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado, July 20-21, 1994. 145 p

