



SUIVI DE LA MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION DE LA FERME EOLIENNE « LA REMISE DE RECLAINVILLE » (28)



octobre 2015

Agence Ouest
380, rue Clément ADER
Bat 1
27 930 LE VIEIL-EVREUX

Siège social
ZAC du Chevalement - Rue des Molettes
59286 ROOST-WARENDIN



SARL au capital de 200 000 €
Siren 393 677 240 - RCS Douai
Site : www.auddice.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
1. NOTE LIMINAIRE	3
2. GENERALITES	5
3. METHODOLOGIE	8
3.1. PROTOCOLE DE SUIVI.....	8
3.2. ESTIMATION DE LA MORTALITE.....	10
4. RESULTATS	15
4.1. PERIODE DU 20 AU 29 MAI 2015.....	15
4.2. PERIODE DU 15 AU 25 SEPTEMBRE 2015.....	18
4.3. PERIODE DU 19 AU 28 OCTOBRE 2015.....	21
4.4. CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DU SUIVI.....	23
ANNEXE	24

1. NOTE LIMINAIRE

L'objet de ce rapport est la réalisation, par le bureau d'études AIRELE, d'une étude de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris après installation des éoliennes sur le site de la Remise de Réclainville (28) comprenant 6 machines.

En effet, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 stipule que les exploitants de parcs éoliens soumis à autorisation doivent réaliser 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...* ». Des discussions sont actuellement en cours entre les professionnels de l'éolien et la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques) pour finaliser le protocole de suivi tel qu'évoqué par l'article 12 précité. Toutefois, le protocole n'ayant pas encore été validé au niveau national, la méthodologie pour le suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères reste à l'appréciation de l'exploitant (sur la base des connaissances existantes et des retours d'expérience des suivis similaires de parcs existants), et sera exposée en partie 3 du présent rapport.

Ce suivi est réparti en 3 sessions de 4 passages entre mai et octobre 2015 afin de suivre les périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal des chauves-souris et de migration pré-nuptiale (en partie), de nidification et de migration postnuptiale des oiseaux.

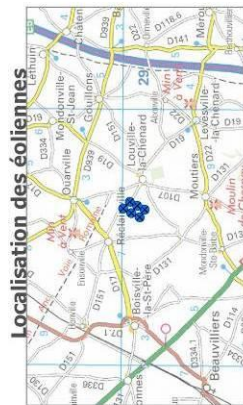
Il consiste, durant ces périodes à rechercher les cadavres de chauves-souris et d'oiseaux sous les éoliennes. Ce suivi est réalisé à la demande de la société KALLISTA ENERGY.



KALLISTA

Parc éolien de Louville-la-Chenard (28)
 "Ferme éolienne la Remise de Réclainville"

Suivi de mortalité
 de l'avifaune et des chiroptères
 en phase d'exploitation des éoliennes



-  Eolienne
-  Limites communales




Réalisation : AIRELE - 2015
 Juin - Juin 2015 - Scale 1:5000 - BRNG
 Sources de données : IGN - KALLISTA - AIRELE, 2015

2. GENERALITES

Si la mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapports aux autres activités humaines, certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles.

A l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques notables notamment :

- pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial)
- pour les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Les études bibliographiques disponibles indiquent que le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an en fonction de la configuration du parc éolien, du relief, de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien, les caractéristiques du paysage du site éolien et son entourage. La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision.

Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux et/ou sur des axes de migration majeurs.

A titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km et par an, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km et par an. (source : LPO)

PAYS	Site	Habitat	Espèces présentes	Nombre de turbines	Collisions (oiseaux/turbine/an)
Etats-Unis	Altamont Pass	Secteur avec Ranchs	Rapaces	5000	0.06
Espagne	Tarifa	Collines côtières	Rapaces migrateurs	98	0.34
Etats-Unis	Burgar Ffill	landes côtières	Plongeurs, rapaces	3	0.05
Royaume-Uni	Haverigg	Prairies côtières	Pluvier doré, laridés	8	0
Royaume-Uni	Blyth Harbour	Côtes	Oiseaux côtiers migrateurs	8	1.34
Royaume-Uni	Bryn Tytli	landes sur plateaux	Milan royal Faucon pèlerin	22	0
Royaume-Uni	Ccmmacs		Espèces montagnardes	24	0.04
Royaume-Uni	Urk	Côte (sur axe migratoire)	Gibier d'eau	25	1.7
Pays-Bas	Oosterbierum			18	1.8
Pays-Bas	Kreekrak			5	3.4
Royaume-Uni	Ovenden Moor	landes sur plateaux	Pluvier doré, Courlis	23	0.04
Danemark	Tjaereborg	Prairies côtières	Oiseaux d'eau, laridés	8	3
Suède	Näsudden	Interface côtes/cultures	Oiseaux d'eau migrateurs	70	0.7

Tableau 1. Taux de collision de quelques parcs éoliens (avifaune)

Le tableau suivant présente les cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes, recensés dans différents pays d'Europe entre 2003 et 2013.

Espèces	AT	BE	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FI	FR	GR	IT	LV	NL	NO	PT	PL	SE	UK	Total
Nyctalus noctula	24				3	716	1			12	10					1	5	1		773
Nyctalus lasiopterus							21			6	1					8				36
N. leisleri			1		1	108	15			39	58	2				206				430
Nyctalus spec.							2									16				18
Eptesicus serotinus					7	43	2			14	1			1		0	3			71
E. isabellinus							117									1				118
E. serotinus / isabellinus							11									16				27
E. nilssonii						3		2	6				13		1		1	8		34
Vespertilio murinus				5	2	89				6	1		1				3	1		108
Myotis myotis						2	2			2										6
M. blythii							4													4
M. dasycneme						3														3
M. daubentonii						5										2				7
M. bechsteinii										1										1
M. emarginatus							1			1										2
M. brandtii						1														1
M. mystacinus						2					2									4
Myotis spec.						1	3													4
Pipistrellus pipistrellus		10			3	431	73			277		1		14		243	1	1		1054
P. nathusii	2	3			2	565				87	34	2	23	7			12	5		742
P. pygmaeus						46				121			1			31	1	1	1	202
P. pipistrellus / pygmaeus			1				483			44	54					35	1			618
P. kuhlii				51			44			81						37				213
P. pipistrellus / kuhlii																19				19
Pipistrellus spec.				13	2	36	20			85	2		2			85			3	248
Hypsugo savii				24		1	44			30	28	10				43				180
Barbastella barbastellus						1	1			2										4
Plecotus austriacus	1					6														7
Plecotus auritus						5														5
Tadarida teniotis							23			1						22				46
Miniopterus schreibersii							2			4						3				9
Rhinolophus ferrumequinum							1													1
Rhinolophus mehelyi							1													1
Chiroptera spec.		1		46		46	320	1		175	8	1				102	2	30	7	739
Total	27	14	2	139	20	2110	1191	3	6	988	199	16	40	22	1	870	29	47	11	5735

AT = Autriche CH = Suisse CR = Croatie, CZ = Rep. tchèque, D = Allemagne ES= Espagne EE = Estonie, FR = France, GR = Grèce IT = Italie, NL = Pays-Bas
NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

(Source : SFEPM 28/08/2014)

Tableau 2. Nombre d'individus par espèce de chauve-souris et par pays

3. METHODOLOGIE

3.1. PROTOCOLE DE SUIVI

■ MÉTHODE ET FRÉQUENCE

Cette étape consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris dans un rayon de 50 m autour des éoliennes. Cette recherche, et donc le fait de trouver des dépouilles, possède plusieurs limites. En effet, celle-ci ne peut être exhaustive puisque :

- les cadavres peuvent selon les conditions de prédation disparaître rapidement,
- la surface à prospector est considérable,
- la recherche et la découverte des cadavres est très difficile dans les parcelles dont la végétation a dépassé une certaine hauteur.

Pour réaliser une prospection complète, des repères ont été pris à l'aide d'un GPS pour aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces repères sont espacés d'une distance de 25 mètres chacun sur une longueur de 50 mètres. La prospection s'effectue le long des lignes matérialisées sur le GPS.

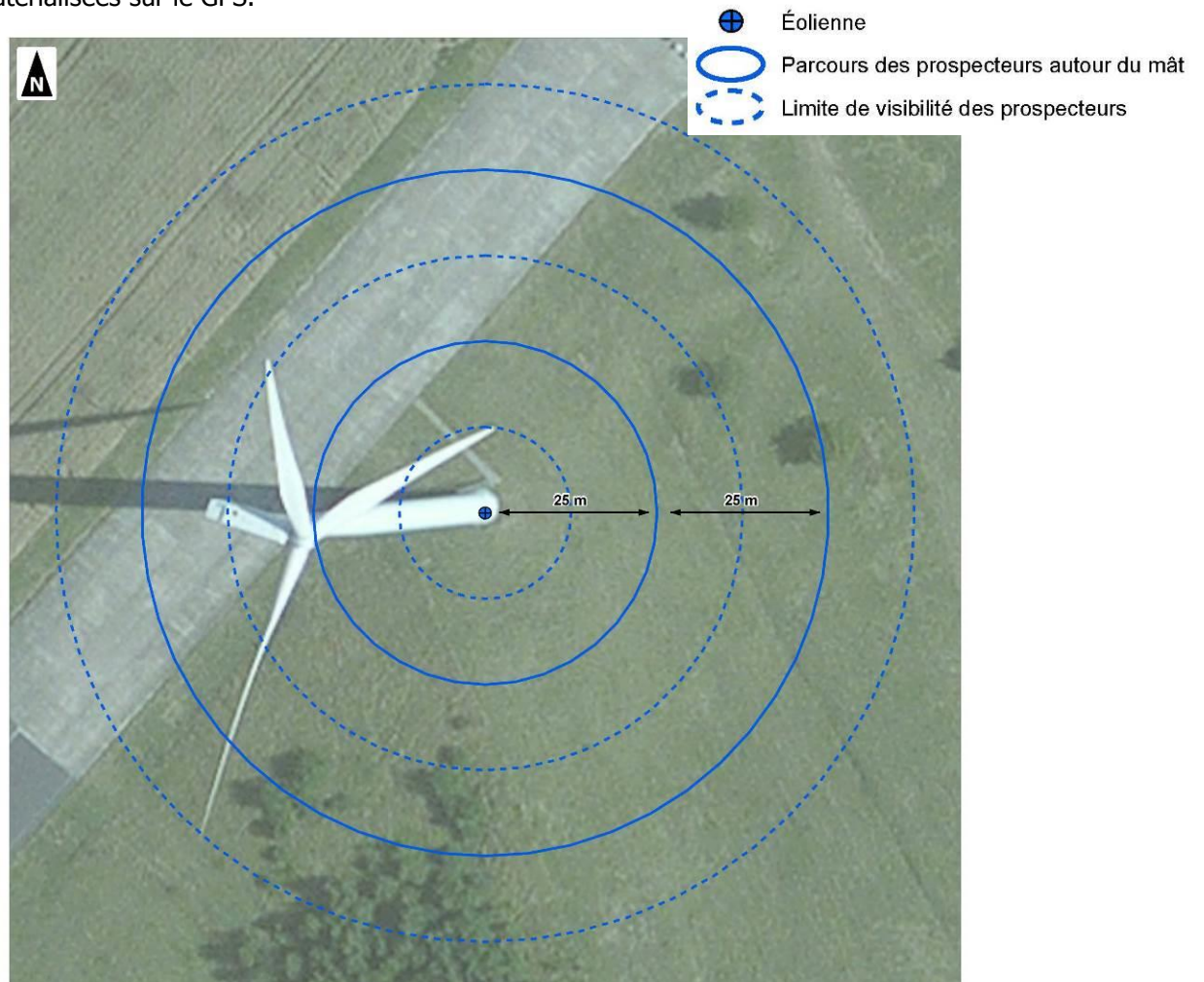


Figure 1 :Schéma de prospection pour la recherche des cadavres autour des éoliennes

Afin d'appréhender le fonctionnement global d'un site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres ont été relevés :

- la température,
- la force et la direction du vent,
- la nébulosité,
- et les précipitations.

Toute dépouille retrouvée a été identifiée dans la mesure du possible et a fait l'objet d'une cartographie précise notamment par la prise des coordonnées GPS. Une fiche de renseignement a alors été complétée.

Les fiches spécifiques aux oiseaux ou aux chauves-souris prennent en compte plusieurs paramètres dont :

- Localisation de l'animal : distance et position par rapport au mât ;
- Catégorie de l'animal : Rapace, canard, goéland, passereaux, chauves-souris ;
- Espèce supposée ;
- Etat apparent / Blessures : animal entier, remarques...
- Photographies (2 ou 3 par cadavre)
- Cause éventuelle de la mort.



Cadavre d'oiseaux retrouvé dans le cadre de suivis de parcs éoliens

Les recherches de cadavres ont été réalisées selon la fréquence suivante :

- 4 passages du 20 mai 2015 au 29 mai 2015 ;
- 4 passages du 15 septembre au 25 septembre 2015 ;
- 4 passages du 19 octobre au 28 octobre 2015.

La recherche de cadavre de chauves-souris a été mutualisée à la recherche de dépouilles d'oiseaux.

3.2. ESTIMATION DE LA MORTALITE

3.2.1. WINKELMAN

Comme l'indique la LPO et Winkelman J, le nombre total d'oiseaux tués par les éoliennes est égal au nombre d'oiseaux trouvés morts moins ceux dont la cause de la mort n'est pas liée aux éoliennes. Ce chiffre est corrigé par les coefficients d'erreur déterminés au préalable et liés à l'efficacité de la découverte des cadavres et au temps que les prédateurs mettent à faire disparaître le cadavre (voir détermination des coefficients d'erreur). Enfin les unités de mesure sont choisies avec soin en se méfiant de toute extrapolation abusive.

Na est le nombre d'oiseaux morts trouvés

Nb le nombre d'oiseaux tués par autre chose que les éoliennes (Nombre de cadavres ne présentant pas les symptômes d'une mort par collision ou projection).

P est le taux de prédation sur le site :

- Si sur 10 cadavres 2 disparaissent en 1 semaine on a $P=0,8$ (pour une semaine)
- Si 5 cadavres disparaissent en 3 semaines on a $P=0,5$ (pour 3 semaines)

Il est important de choisir le temps d'intervalle des recherches assez court de façon à ce que P soit le plus proche possible de 1

Z est l'efficacité du « chercheur de cadavre » : si l'on en retrouve 8/10 on a $Z=0,8$

Lors de la présentation des résultats on dira par exemple :

Si on fait un suivi toutes les semaines au mois de juin sur l'ensemble d'un parc de 8 machines et que $P=1$ (pour une semaine) et $Z=0,9$, si on trouve 3 cadavres liés aux éoliennes on aura :

*$3/(1*0,9)=3,33$ oiseaux morts pour huit éoliennes au mois de juin soit :*

0,41 oiseaux par éolienne au mois de juin

Soit la formule :

$$\text{Sans correcteur de surface} \\ \mathbf{N \text{ estimé} = (Na-Nb) / (P*Z)}$$

$$\text{Avec correcteur de surface} \\ \mathbf{N \text{ estimé} = (Na-Nb) / (P*Z*A)}$$

Na : le nombre de cadavres trouvés

Nb le nombre de cadavres tués par autre chose que les éoliennes

P : le taux de persistance des cadavres du test de prédation

A : coefficient de correction surfacique

Z : efficacité de l'observateur ou taux de détection

■ TEST D'EFFICACITÉ (= COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Dans le cadre de ce projet, un test d'efficacité des chercheurs a été mis en place afin d'obtenir une estimation de la mortalité réelle de l'avifaune et des chiroptères.

Pour ce faire, un nombre connu de carcasses marquées est disposé à l'insu des observateurs autour d'une ou plusieurs éoliennes. Le nombre de carcasses détectées est ensuite comparé au nombre de carcasses placées sur les lieux.

Les tests ont été effectués d'une manière inopinée afin d'éviter tout biais possible. 20 carcasses-tests, marquées discrètement d'un numéro d'identification unique, ont été utilisées.

Les carcasses-tests de poussins d'environ 10 cm ont été placées au hasard dans l'aire de recherche et leur emplacement a été géoréférencé afin de pouvoir les récupérer si elles ne sont pas trouvées pendant le test. La saison a été prise en considération dans la planification des tests d'efficacité des observateurs afin de tenir compte des différences possibles dans les taux de prédation, les espèces et les taux de décomposition.

Au final, en été, les cultures étant sur pied, le coefficient correcteur Z sera plus faible, sauf pour certaines cultures comme la luzerne qui est coupée en mai et peut-être plus haute en hiver. En hiver (période ne faisant pas l'objet d'inventaire), dans les labours, on sera plus proche de 1. Le nombre de carcasses découvertes par rapport au nombre de carcasses déposées constitue le taux de découverte.

Un test de l'efficacité a été effectué au cours du suivi et, dans la mesure du possible, pour des types d'habitat distincts, spatialement répartis dans le parc éolien afin de déterminer l'efficacité des recherches saisonnières propres à chaque habitat.

■ TEST DE PRÉDATION (= COEFFICIENT CORRECTEUR P)

Un test de prédation des carcasses a été réalisé afin de déterminer le taux de prédation. Ce test a pour but d'estimer le pourcentage de chauves-souris ou d'oiseaux morts qui sont pris par des charognards dans les aires d'étude et ainsi en déduire un taux de persistance « P » de Winkelman. L'estimation du taux de persistance des carcasses servira au rajustement du nombre de carcasses trouvées au cours des suivis afin de corriger le biais de prédation.

Le test de prédation des carcasses a été effectué au cours du suivi et, dans la mesure du possible, pour les différents types d'habitat répartis spatialement dans le parc éolien.

20 carcasses-tests de poussin d'environ 10 cm, marquées discrètement d'un numéro d'identification unique et différent de celles utilisées dans les tests d'efficacité, ont été utilisées. Celles-ci ont été disposées dans les zones susceptibles de recevoir les cadavres d'oiseaux victimes de collision avec les pales (autour des éoliennes). Le taux de prédation a été déterminé en fonction du temps écoulé.

Les carcasses ont été :

- placées en utilisant des gants afin d'éviter les odeurs qui pourraient biaiser les résultats (c'est à dire attirer ou éloigner les prédateurs, etc.) ;
- suivies, lors de chaque visite concernant le suivi de mortalité, jusqu'à ce qu'elles soient toutes retirées ou jusqu'à la fin de la période des tests de persistance des carcasses.

■ COEFFICIENT DE CORRECTION SURFACIQUE (A, COEFFICIENT DEVELOPPE PAR AIRELE)

Certains facteurs d'ajustement sont déjà utilisés dans les formules comme le test d'efficacité et le test de prédation (cf. explications dans les chapitres appropriés). Dans notre méthodologie nous introduisons dans les équations un facteur d'ajustement supplémentaire lié aux conditions d'observation.

Lors d'une prospection de terrain, il est plus aisé de constater la présence d'un cadavre sur une terre nue plutôt que dans une végétation dont la pousse est avancée. Autrement dit un sol nu offre plus de chances d'apercevoir un cadavre qu'un champ de blé où il sera de fait masqué. Les différents états de la végétation sur l'emprise prospectée sont donc relevés pour appréhender cette notion.

Pour des surfaces homogènes, nous relevons la hauteur et la densité de végétation par classes :

- absence de végétation, > 5cm, entre 5 et 20 cm, > 20 cm et enfin non prospectable ;
- peu dense, moyennement dense et très dense.

Sur la base de tests que nous avons réalisés, et dans chacune des classes citées précédemment, nous avons défini les distances maximales qui permettent d'apercevoir un cadavre. Par exemple :

- Sur un sol nu on considère qu'une carcasse est visible sur une largeur de 25 mètres ;
- Sur un sol couvert d'une végétation moyennement dense et < à 5 cm, la carcasse est visible sur une largeur de 18 mètres ;
- Sur un sol couvert d'une végétation très dense et > 20 cm, la carcasse est visible jusqu'à 0,3 mètres ;
- ...

Finalement, ces éléments permettent de définir le coefficient de la Surface d'Observation Efficace (dite SOE) qui est ensuite intégrée aux équations comme un facteur de pondération sur la surface prospectée.

Cette méthodologie vient en complément des formules de calcul employées et a un effet majorant sur le résultat obtenu :

- D'une part le fait de qualifier la difficulté à apercevoir les carcasses au sol sous entend que l'observateur ne les a pas toutes vues ;
- D'autre part le test de reconnaissance vient déjà introduit une nuance sur la capacité du même observateur à détecter les carcasses. Cependant, ces carcasses de poussins déposées aléatoirement au pied de chaque éolienne ne se retrouvent pas nécessairement dans chaque catégorie de surfaces homogènes ; par exemple, il peut n'y avoir eu aucun poussin déposé dans telle parcelle de blé ou telle parcelle enherbée. La SOE est destinée à corriger cette limite.

Dans la démarche qui est la notre, et s'agissant de présenter des résultats les plus fiables possibles, nous indiquons les résultats avec et sans la SOE. Cela sous entend que pour une même formule de calcul le nombre de cadavres annuellement impactés par les éoliennes se situe entre les deux résultats. D'une manière encore plus générale, le nombre de cadavres annuellement impactés par les éoliennes se situe entre le plus petit résultat et le plus grand, cette fois indifféremment de la formule de calcul employée.

■ LIMITE DE LA MÉTHODE

Comme l'indique la LPO, la détermination des coefficients d'erreur P et Z est délicate. En effet, ils varient considérablement en fonction de nombreux paramètres extérieurs (nombre de charognards sur le site, accoutumance des prédateurs, couverture végétale, fréquentation touristique, période de chasse, météo, taille des cadavres...). La détermination de ces coefficients, bien qu'elle soit très importante, n'est donc pas très fiable. Un investissement considérable en temps est nécessaire à l'établissement de fourchettes d'erreurs fiables (échantillonnage suffisant).

De plus, dans l'interprétation des résultats, il conviendra de différencier les cadavres par leur taille, et ainsi déterminer un P (prédation) et, surtout, un Z (efficacité) pour les oiseaux de petite taille (passereaux et pigeon) et un autre pour les oiseaux de grande taille (rapaces, laridés...).

Ainsi nous avons décidé d'utiliser également d'autres méthodes de détermination disponibles pour évaluer la mortalité afin de pondérer la formule Winkelman / LPO systématiquement majorante et obtenir un résultat optimum.

Pour la SOE, les surfaces déterminées en « non prospectable » ou « >20 cm très dense » concernent des conditions de végétation avancées pour les cultures et le recouvrement prairial de la plateforme d'éolienne.

Dans un champ de colza, de blé ou de lin dense, par exemple, il n'est pas possible de progresser à la recherche de cadavre sans détruire la culture prospectée. Par conséquent, seuls les passages de roue de tracteur sont empruntés dans ce cas de figure. Ces conditions limitent les surfaces échantillonnées et également les possibilités pour l'observateur de détecter un cadavre.

3.2.2. ERICKSON

Cette équation est adaptée de la formule de Winkelman, mais permet de faire le calcul même lorsque le taux de prédation est très élevé (donc le taux de persistance nul). Pour cela, deux paramètres sont ajoutés, I (Fréquence de passage) et t_m (durée de persistance en jours).

Sans correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) * I / (tm*Z)

Avec correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) * I / (tm*Z*A)

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours)

t_m : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours)

Z : efficacité de l'observateur ou taux de détection

A : Coefficient de correction surfacique

3.2.3. JONES

Cette méthode repose sur plusieurs hypothèses : le taux de mortalité est constant sur l'intervalle, la durée de persistance suit une variable exponentielle négative et la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle. Le taux de persistance est alors remplacé par la formule suivante :

$$P = e^{-0,5*I/t_m}$$

La notion d' « intervalle effectif » est aussi ajoutée. Plus l'intervalle I est long et plus le taux de persistance tend vers 0. Un cadavre découvert au bout d'un I très long n'est certainement pas mort au début de cet intervalle. Il est plus vraisemblablement mort dans « l'intervalle effectif » qui correspond à la durée au-delà de laquelle le taux de persistance est inférieur à 1%.

L'intervalle effectif \hat{I} est donc égal à : **$-\log(0,01) * t_m$** soit :

Sans correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) / (Z*ê*P)

Avec correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) / (Z*ê*P*A)

A : coefficient de correction surfacique

Z : efficacité de l'observateur ou taux de détection

ê : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à $(\text{Min } I : \hat{I}) / I$.

On notera que dans l'équation, I prendra la valeur minimale entre I et \hat{I} .

3.2.4. HUSO

Comme Jones, Huso considère une mortalité constante sur l'intervalle et que la probabilité de disparition au point moyen de l'intervalle n'est pas égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre. Le coefficient proposé est plus élevé :

$$P = t_m * (1 - e^{-I/t_m}) / I$$

Soit la même formule que pour Jones :

Sans correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) / (Z*ê*P)

Avec correcteur de surface
N estimé = (Na-Nb) / (Z*ê*P*A)

Comme pour Jones, I prendra la valeur minimale entre I et \hat{I} .

4. RESULTATS

4.1. PERIODE DU 20 AU 29 MAI 2015

■ DATES D'OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
20/05/2015	FD	13°C	Force 2 du Nord-Ouest	nuageux (4/8)	Absence	
22/05/2015	FD	26°C	Force 4 du Nord-Ouest	nuageux (4/8)	Absence	
26/05/2015	FD	17°C	Force 4 du Nord-Ouest	nuageux (6/8)	Absence	
29/05/2015	FD	17°C	Force 5 de l'Ouest	nuageux (5/8)	Absence	

■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test pour cette période a été réalisé le 20 mai 2015

Eolienne	Nbre de carcasses		
	déposée(s)	Retrouvée(s)	Z =
1	3	2	0,67
2	3	1	0,33
3	3	2	0,67
4	4	2	0,50
5	4	1	0,25
6	3	1	0,33
Total parc	20	9	0,45

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $Z = 0,45$.

■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P DE WINKELMAN OU TAUX DE PERSISTANCE)

Pour réaliser ce test, les poussins ont été déposés le 20 mai 2015 lors de la première visite.

Eolienne	Nombre de carcasses		
	Déposées le 20 mai 2015	Retrouvées le 29 mai 2015	P =
1	3	2	0,67
2	3	0	0
3	3	0	0
4	4	2	0,5
5	4	3	0,75
6	3	1	0,33
Total	20	9	0,4

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $P = 0,4$ pour l'ensemble du parc éolien. Lors du premier passage de contrôle réalisé le 22 mai 2015, soit 2 jours après, il restait 14 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 26 mai 2015, soit 6 jours après, il restait 11 carcasses. Lors du troisième passage en date du 29 mai 2015, soit 9 jours après, il restait 8 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 4,95 jours. Cette durée moyenne de persistance permet de considérer que la prédation est faible sur le site au

cours de cette période et que ce facteur n'influencera pas notablement la découverte de cadavres d'oiseaux ou de chauves-souris.

■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SOE	Surface (m ²) habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100	900,00	666,00	682,00	993,00	578,00	786	4605,00
< 5 cm Peu dense	88				2423,00			2423,00
< 5 cm Moy Dense	72				4071,00			4071,00
< 5 cm Très dense	48							0,00
5 - 20 cm Peu dense	48	6387,00						6387,00
5 - 20 cm Moy Dense	32	352,00	291,00		192,00	354,00	347	1536,00
5 - 20 cm Très dense	8			299,00				299,00
> 20 cm Peu dense	32							0,00
> 20 cm Moy Dense	6							0,00
> 20 cm Très dense	1,2	122,00		293,00	175,00	92,00	220	902,00
Non Prospectable	0	93,00	6897,00	6580,00		6830,00	4089	24489,00

Sb : Surface théorique de prospection par éolienne
(50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m²
SOE : coefficient de la surface d'observation efficace
Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m²

Total	44712,00
SOE totale	29,66
Ssol	2329,29
Sb	7854
A	0,30

Le coefficient A représente le ratio entre la surface prospectable en fonction de la composition de la végétation (coefficient d'observation efficace appliqué en fonction de chaque recouvrement végétal) et la surface théorique de prospection $\pi \cdot R^2$ (ici $\pi \cdot 50^2 = 7854 \text{ m}^2$)

En cette période les surfaces non prospectables correspondent aux champs de blé, de colza ou autres céréales denses dont le couvert végétal ne permet pas de progresser au sein de la parcelle et de pouvoir observer le sol à la recherche d'éventuels cadavres d'oiseau ou de chauve-souris.

Les conditions de végétation non prospectable et >20 cm très denses pour chaque éolienne sont résumées ici :

- E1 : Haie très dense > 1 m et blé > 40 cm
- E2 : Blé > 60 cm
- E3 : Colza > 1 m et blé > 40 cm
- E4 : Haie très dense > 1 m
- E5 : Blé et orge > 40 cm
- E6 : Colza > 1 m et blé > 40 cm

■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 20 mai au 29 mai 2015 et à raison de 4 passages sur 10 jours, deux cadavres ont été constatés à proximité des éoliennes E5 et E6.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

Indice	LPO – Winkelman		Erickson		Jones		Huso	
	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S
N (sans correcteur de surface)	11	0	3	0	6	0	6	0
N (avec correcteur de surface)	37	0	9	0	20	0	20	0

■ CONCLUSIONS

Deux traces de cadavres ont été observés sur la ferme éolienne « la Remise de Réclainville ». Ces oiseaux ont été constatés sur les éoliennes E5 et E6. Il s'agit d'un corvidé et d'un pigeon ramier. Ces espèces peuvent être relativement abondantes sur les plaines agricoles et la découverte de 2 cadavres n'est pas de nature à remettre en question la survie de ces espèces que ce soit localement ou à plus large échelle.

La présence d'une haie dans l'alignement des éoliennes E4 à E6 est potentiellement un facteur aggravant. Les prochains suivis permettront de préciser le rôle de cette haie dans les phénomènes de collision.

4.2. PERIODE DU 15 AU 25 SEPTEMBRE 2015

■ DATES D'OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
15/09/2015	FD	13°C	Force 4 d'Ouest	nuageux (4/8)	Absence	
18/09/2015	FD	15°C	Force 4 du Sud-Ouest	nuageux (7/8)	Absence	
22/09/2015	FD	12°C	Force 5 du Sud-Ouest	couvert (8/8)	Averses	
25/09/2015	FD	11°C	Force 2 du Nord	nuageux (6/8)	Absence	

■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test réalisé le 19 octobre 2015 a été repris pour l'estimation du coefficient correcteur Z dans la mesure où le recouvrement végétal sur la surface prospectée est similaire (l'écart est considéré comme acceptable) et que quelques semaines seulement séparent ces deux périodes de prospection.

Eolienne	Nbre de carcasses		
	déposée(s)	Retrouvée(s)	Z =
1	3	1	0,33
2	4	2	0,50
3	3	1	0,33
4	3	2	0,67
5	4	3	0,75
6	3	2	0,67
Total parc	20	11	0,55

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $Z = 0,55$.

■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P DE WINKELMAN OU TAUX DE PERSISTANCE)

Le test réalisé le 13 octobre 2015 a également été repris pour l'estimation du coefficient correcteur P.

Eolienne	Nombre de carcasses		
	Déposées le 19 octobre 2015	Retrouvées le 28 octobre 2015	P =
1	3	3	0,67
2	4	0	0
3	3	1	0
4	3	0	0,5
5	4	0	0,75
6	3	0	0,33
Total	20	4	0,2

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $P = 0,2$ pour l'ensemble du parc éolien. Lors du premier passage de contrôle réalisé le 22 octobre 2015, soit 3 jours après, il restait 17 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 26 octobre 2015, soit 7 jours après, il restait 6 carcasses. Lors du troisième passage en date du 28 octobre, soit 9 jours après, il restait 4 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 4,15 jours. Cette durée moyenne de persistance permet de considérer que la prédation est faible sur le site au

cours de cette période et que ce facteur n'influencera pas notablement la découverte de cadavres d'oiseaux ou de chauves-souris.

■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SOE	Surface (m ²) habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100	7380,00	666,00	7262,00	5064,00	578,00	7300	28250,00
< 5 cm Peu dense	88		6897,00			6830,00		13727,00
< 5 cm Moy Dense	72							0,00
< 5 cm Très dense	48							0,00
5 - 20 cm Peu dense	48							0,00
5 - 20 cm Moy Dense	32	352,00	291,00	592,00	192,00	354,00	347	2128,00
5 - 20 cm Très dense	8							0,00
> 20 cm Peu dense	32							0,00
> 20 cm Moy Dense	6							0,00
> 20 cm Très dense	1,2							0,00
Non Prospectable	0	122,00			2598,00	92,00	207	3019,00

Sb : Surface théorique de prospection par éolienne
(50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m²
SOE : coefficient de la surface d'observation efficace
Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m²

Total	47124,00
SOE totale	87,03
Ssol	6835,12
Sb	7854
A	0,87

Le coefficient A représente le ratio entre la surface prospectable en fonction de la composition de la végétation (coefficient d'observation efficace appliqué en fonction de chaque recouvrement végétal) et la surface théorique de prospection $\pi \cdot R^2$ (ici $\pi \cdot 50^2 = 7854 \text{ m}^2$).

Les conditions de végétation non prospectable et >20 cm très denses pour chaque éolienne sont résumées ici :

E1 : haie arbustive

E4 : haie arbustive

E5 : haie arbustive

E6 : haie arbustive + maïs

■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 15 au 25 septembre 2015 et à raison de 4 passages sur 10 jours, un corvidé a été retrouvé le 15 septembre au pied de E6, un faucon crécerelle le 22 septembre au pied de E3 et un oiseau dont l'espèce n'a pu être déterminée au pied de E2 le 25 septembre.

2 faisans et 2 perdrix ont été observés au pied de E5 mais ces cadavres n'ont pas été retenus dans le calcul puisque ces individus ne sont pas entrés en collision avec l'objet en mouvement mais a priori par un impact avec le mat de mesure lors d'une fuite.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

Indice	LPO – Winkelman		Erickson		Jones		Huso	
	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S
N (sans correcteur de surface)	27,27	0	3,94	0	7,83	0	7,66	0
N (avec correcteur de surface)	31,34	0	4,53	0	9	0	8,80	0

■ DISCUSSION

3 cadavres d'oiseaux ont été détectés sur le parc de la Remise de Réclainville (les faisans et les perdrix ont été volontairement retirés puisqu'ils ne sont pas entrés en collision avec les pales des machines mais avec le mat). D'après les modèles statistiques, selon les formules, le nombre de cadavres d'oiseaux pour le parc s'élève entre 31 et 4 oiseaux pour la période considérée.

Les espèces les plus rencontrées sont les espèces inféodées aux milieux agricoles. Les espèces qui ont pu être identifiées ne présentent pas de statut de conservation défavorable en région centre ou en France. Par conséquent, la perte de ces individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de ces populations localement.

4.3. PERIODE DU 19 AU 28 OCTOBRE 2015

■ DATES D'OBSERVATIONS

Les inventaires ont été réalisés aux dates et selon les conditions météorologiques suivantes :

Dates	Obs.	T°	Force et direction du vent	Nébulosité	Précipitations	Remarques
19/10/2015	JB	12°C	Force 3 du Sud-Est	nuageux (3/8)	Absence	
22/10/2015	JB	10°C	Force 4 du Sud-Est	couvert (8/8)	Absence	
26/10/2015	JB	8°C	Force 3 du Nord-Est	Brouillard (8/8)	Absence	
28/10/2015	JB	10°C	Force 3 de l'Ouest	couvert (8/8)	Absence	

■ LE TEST D'EFFICACITÉ (COEFFICIENT CORRECTEUR Z)

Le test pour cette période a été réalisé le 19 octobre 2015

Eolienne	Nbre de carcasses		Z =
	déposée(s)	Retrouvée(s)	
1	3	1	0,33
2	4	2	0,50
3	3	1	0,33
4	3	2	0,67
5	4	3	0,75
6	3	2	0,67
Total parc	20	11	0,55

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $Z = 0,55$.

■ LE TEST DE PRÉDATION (COEFFICIENT CORRECTEUR P DE WINKELMAN OU TAUX DE PERSISTANCE)

Pour réaliser ce test, les poussins ont été déposés le 19 octobre 2015 lors de la première visite.

Eolienne	Nombre de carcasses		P =
	Déposées le 19 octobre 2015	Retrouvées le 28 octobre 2015	
1	3	3	0,67
2	4	0	0
3	3	1	0
4	3	0	0,5
5	4	0	0,75
6	3	0	0,33
Total	20	4	0,2

Ce qui nous donne pour la période concernée un coefficient de correction $P = 0.2$ pour l'ensemble du parc éolien. Lors du premier passage de contrôle réalisé le 22 octobre 2015, soit 3 jours après, il restait 17 carcasses. Lors du deuxième passage en date du 26 octobre 2015, soit 7 jours après, il restait 6 carcasses. Lors du troisième passage en date du 28 octobre, soit 9 jours après, il restait 4 carcasses. Ce qui nous donne une durée moyenne de persistance d'un cadavre (tm) de 4,15 jours. Cette durée moyenne de persistance permet de considérer que la prédation est faible sur le site au cours de cette période et que ce facteur n'influencera pas notablement la découverte de cadavres d'oiseaux ou de chauves-souris.

■ CORRECTEUR DE SURFACE

Densité de végétation	SOE	Surface (m ²) habitat prospecté au niveau de chaque éolienne						Surface totale
		Eol 1	Eol 2	Eol 3	Eol 4	Eol 5	Eol 6	
Absente	100	7287,00	666,00	6580,00	7487,00	578,00	7073,00	29671,00
< 5 cm Peu dense	88							0,00
< 5 cm Moy Dense	72		6897,00					6897,00
< 5 cm Très dense	48			975,00	192,00			1167,00
5 - 20 cm Peu dense	48					6830,00		6830,00
5 - 20 cm Moy Dense	32						324,00	324,00
5 - 20 cm Très dense	8	352,00	291,00	299,00		280,00	347,00	1569,00
> 20 cm Peu dense	32							0,00
> 20 cm Moy Dense	6							0,00
> 20 cm Très dense	1,2	215,00			175,00	92,00	110,00	592,00
Non Prospectable	0							0,00

Sb : Surface théorique de prospection par éolienne
(50 m autour du mat de l'éolienne) : 7854 m²
SOE : coefficient de la surface d'observation efficace
Ssol : surface d'observation efficace par éolienne en m²

Total	47050,00
SOE totale	82,28
Ssol	6462,10
Sb	7854
A	0,82

Le coefficient A représente le ratio entre la surface prospectable en fonction de la composition de la végétation (coefficient d'observation efficace appliqué en fonction de chaque recouvrement végétal) et la surface théorique de prospection $\pi \cdot R^2$ (ici $\pi \cdot 50^2 = 7854 \text{ m}^2$)

Les conditions de végétation non prospectable et >20 cm très denses pour chaque éolienne sont résumées ici :

- E1 : betterave >20 cm très dense et haie très dense > 20 cm
- E4 : Haie très dense > 20 cm
- E5 : Haie très dense > 20 cm
- E6 : Haie très dense > 20 cm

■ LES RÉSULTATS

Lors de la période concernée, soit du 19 octobre au 28 octobre 2015 et à raison de 4 passages sur 9 jours aucun cadavre lié à l'objet en mouvement n'a été relevé à proximité du parc éolien. En revanche, 3 Perdrix grises ont été retrouvées au pied de l'éolienne E2. Ces 3 Perdrix n'ont pas été retenues dans le calcul de mortalité en considérant que la mortalité n'est pas à mettre en relation avec les pales de l'éolienne.

Ainsi sur la période considérée, le nombre de cadavres estimé (N) selon les différentes formules est :

Indice	LPO – Winkelman		Erickson		Jones		Huso	
	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S	Oiseaux	C-S
N (sans correcteur de surface)	0	0	0	0	0	0	0	0
N (avec correcteur de surface)	0	0	0	0	0	0	0	0

■ DISCUSSION

Au cours de cette période, aucun cadavre de chauve-souris et aucun cadavre d'oiseau n'a été relevé en termes de mortalité avec l'éolienne.

Néanmoins, il semble que les espèces « gibiers » n'appréhendent pas l'objet éolienne dans leur environnement puisque des perdrix ont été une nouvelle fois victime d'un mat d'éolienne.

4.4. CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DU SUIVI

En considérant l'ensemble du suivi, la mortalité relevée sur le parc éolien de la Remise de Réclainville n'est pas significative avec uniquement 5 oiseaux directement victimes des pales des éoliennes. De plus, les espèces identifiées ne présentent pas un statut de conservation défavorable au niveau national et régional. Par conséquent, la mortalité de ces espèces n'est pas de nature à remettre en cause le maintien des populations aviaires.

Cependant, il a été constaté de façon régulière que les espèces « gibier » (faisans et perdrix) éprouvent des difficultés pour assimiler la présence des machines dans leur espace vital, probablement lors de phénomène de fuite face à un dérangement ou un prédateur.


Bien que ces espèces soient maintenues sur place par l'agrainage des chasseurs, le maintien de cette alimentation artificielle, en particulier au niveau des plateformes des éoliennes est à remettre en question. En effet, il est possible que les seaux d'agrainage provoque un stationnement des individus dans un périmètre proche des machines et accroissent le risque de mortalité par collision avec le mat des machines en cas de fuite.

ANNEXE

➤ DOSSIER TRAITE

<i>Nom du parc éolien :</i> La Remise de Réclainville	<i>Éolienne concernée :</i> E5 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<i>Chef de Projet :</i> François Delsigne	<i>Observateur (s) :</i> François Delsigne

➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

	Bureau d'Études et de Conseil en Environnement		
	FICHE DE TERRAIN SUIVI DE MORTALITE Service Expertise et Génie Ecologiques :		
<i>Objet :</i> Suivi de mortalité	<i>Lieu :</i> Louville-la-Chenard	<i>Date :</i> 20/05/2015	
<i>Heure de début et de fin</i> 14h-15h	<i>Température :</i> 13°C	<i>Nébulosité :</i> couvert	
<i>Visibilité :</i> Très bonne	<i>Précipitations :</i> -	<i>Force et direction du vent :</i> Fort d'ouest vers Est	

Densité de végétation	Surface prospectée
Absente	578,00
< 5 cm Peu dense	
< 5 cm Moy dense	
< 5 cm Très dense	
5-20 cm Peu dense	
5-20 cm Moy dense	354,00
5-20 cm Très dense	
> 20 cm Peu dense	
> 20 cm Moy dense	
> 20 cm Très dense	92,00
Non prospectable	6830,00

➤ MORTALITE

<i>Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):</i> 4 m de l'éolienne		
<i>Espèce supposée ou catégorie :</i> Corvidé	<i>Age :</i> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvenile	<i>Sexe :</i> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<i>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</i> <input type="checkbox"/> Vivant (blessé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<i>Etat du cadavre :</i> <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec		
<i>Cause présumée de la mort :</i> Collision avec l'éolienne		



➤ DOSSIER TRAITE

<u>Nom du parc éolien :</u> La Remise de Réclainville	<u>Éolienne concernée :</u> E6 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<u>Chef de Projet :</u> François Delsigne	<u>Observateur (s) :</u> François Delsigne

➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

<u>Objet :</u> Suivi de mortalité	<u>Lieu :</u> Louville-la-Chenard	<u>Date :</u> 20/05/2015
<u>Heure de début et de fin</u> 13h-14h	<u>Température :</u> 15°C	<u>Nébulosité :</u> nuageux
<u>Visibilité :</u> Très bonne	<u>Précipitations :</u> -	<u>Force et direction du vent :</u> Fort d'ouest vers Est

Densité de végétation	Surface prospectée
Absente	786
< 5 cm Peu dense	
< 5 cm Moy dense	
< 5 cm Très dense	
5-20 cm Peu dense	
5-20 cm Moy dense	347
5-20 cm Très dense	
> 20 cm Peu dense	
> 20 cm Moy dense	
> 20 cm Très dense	220
Non prospectable	4089

➤ MORTALITE

<u>Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):</u> 4 m de l'éolienne		
<u>Espèce supposée ou catégorie :</u> Pigeon ramier (plumes)	<u>Age :</u> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvénile	<u>Sexe :</u> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<u>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</u> <input type="checkbox"/> Vivant (blessé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<u>Etat du cadavre :</u> <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec		
<u>Cause présumée de la mort :</u> Collision avec l'éolienne		



➤ DOSSIER TRAITE

<u>Nom du parc éolien :</u> La Remise de Réclainville	<u>Éolienne concernée :</u> E6 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<u>Chef de Projet :</u> François Delsigne	<u>Observateur (s) :</u> François Delsigne

➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

<u>Objet :</u> Suivi de mortalité	<u>Lieu :</u> Louville-la-Chenard	<u>Date :</u> 15/09/2015
<u>Heure de début et de fin</u> 8h-9h	<u>Température :</u> 10°C	<u>Nébulosité :</u> couvert
<u>Visibilité :</u> Très bonne	<u>Précipitations :</u> Passages d'averses	<u>Force et direction du vent :</u> Fort de Sud-Ouest

➤ MORTALITE

<u>Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):</u> Corvidé à 20 m de l'éolienne		
<u>Espèce supposée ou catégorie :</u> Corvidé (Corbeau freux ou Corneille noire)	<u>Age :</u> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvénile	<u>Sexe :</u> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<u>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</u> <input type="checkbox"/> Vivant (blessé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<u>Etat du cadavre :</u> <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input checked="" type="checkbox"/> Sec		
<u>Cause présumée de la mort :</u> Collision avec l'éolienne		



➤ DOSSIER TRAITE

<u>Nom du parc éolien :</u> La Remise de Réclainville	<u>Éolienne concernée :</u> E3 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<u>Chef de Projet :</u> François Delsigne	<u>Observateur (s) :</u> François Delsigne

➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

<u>Objet :</u> Suivi de mortalité	<u>Lieu :</u> Louville-la-Chenard	<u>Date :</u> 22/09/2015
<u>Heure de début et de fin</u> 11h-12h	<u>Température :</u> 12°C	<u>Nébulosité :</u> couvert
<u>Visibilité :</u> Très bonne	<u>Précipitations :</u> Passages d'averses	<u>Force et direction du vent :</u> Fort de Sud-Ouest

➤ MORTALITE

Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):
A 27 m dans le champ à l'opposé de la plateforme

<u>Espèce supposée ou catégorie :</u> Faucon crécerelle	<u>Age :</u> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvénile	<u>Sexe :</u> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<u>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</u> <input type="checkbox"/> Vivant (blessé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<u>Etat du cadavre :</u> <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec		
<u>Cause présumée de la mort :</u> Collision avec l'éolienne		



➤ DOSSIER TRAITE

<u>Nom du parc éolien :</u> La Remise de Réclainville	<u>Éolienne concernée :</u> E2 <input checked="" type="checkbox"/> Tourne <input type="checkbox"/> Stoppée
<u>Chef de Projet :</u> François Delsigne	<u>Observateur (s) :</u> François Delsigne

➤ CONDITIONS DE LA SORTIE

<u>Objet :</u> Suivi de mortalité	<u>Lieu :</u> Louville-la-Chenard	<u>Date :</u> 25/09/2015
<u>Heure de début et de fin</u> 10h-11h	<u>Température :</u> 11°C	<u>Nébulosité :</u> couvert
<u>Visibilité :</u> Très bonne	<u>Précipitations :</u> non	<u>Force et direction du vent :</u> Fort du Nord

➤ MORTALITE

Localisation de la découverte (sur le site et distance à l'éolienne):
A 22m de l'éolienne dans le champ

<u>Espèce supposée ou catégorie :</u> Espèce indéterminée	<u>Age :</u> <input checked="" type="checkbox"/> Adulte <input type="checkbox"/> Immature <input type="checkbox"/> Juvénile	<u>Sexe :</u> <input type="checkbox"/> Mâle <input type="checkbox"/> Femelle <input type="checkbox"/> Immature
<u>Etat de l'oiseau ou de la chauve-souris :</u> <input type="checkbox"/> Vivant (blessé) <input checked="" type="checkbox"/> Mort		
<u>Etat du cadavre :</u> <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Avancé <input type="checkbox"/> Décomposé <input type="checkbox"/> Sec		
<u>Cause présumée de la mort :</u> Collision avec l'éolienne		

