

MONDAY EXPERTS

13 rue Saint Honoré

78000 Versailles.

SARL au capital de 200.000 Euros.

Immatriculée au RCS de Versailles

sous le n° 494 204 977 00016

Consultant effectuant la mission :

P. Lustrat

lustrat.philippe@orange.fr

Suivi de la mortalité du parc éolien de Plumieux (22)




Novembre 2015

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-------------|
| 1) Intervenant | p 3 |
| 2) Contexte et objectifs | p 4 |
| 3) Méthodologie | p 5 |
| 4) Localisation et description du site d'étude | p 9 |
| 5) Peuplement chiroptologique de la zone d'étude | p 8 |
| 6) Analyse des résultats | p 11 |
| 6.1) Analyse des milieux environnants chacune des éoliennes | p 11 |
| 6.2) Facteurs de correction | p 25 |
| 6.3) Dates de prospection | p 26 |
| 7) Résultats | p 27 |
| 8) Conclusion | p 27 |
| 9) Bibliographie | p 28 |

1) Intervenant

| | |
|--|---|
| Intervenants : Responsable de l'expertise P. Lustrat Expert chiroptologue |  |
|--|---|

Expert naturaliste, chef de projet. 20 ans d'expériences professionnelles.
A effectué plus de 140 expertises chiroptologiques.

Compétences naturalistes en mammalogie (spécialisé dans les chiroptères),
herpétologie (spécialisé dans les passages à amphibiens) mais aussi en
ornithologie et en gestion de milieux naturels, notamment forestiers.

Président d'une association d'étude et de protection de la Nature régionale
spécialisé dans la protection des chiroptères et des amphibiens.

Expert auprès du Comité français de l'UICN.

Membre du conseil de gestion des réserves biologiques de la forêt de
Fontainebleau.

Premier coordinateur régional d'Ile de France du groupe « chiroptères » de la
Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères.

Organisateur des 3^e rencontres nationales « Chiroptères » à Malesherbes en
1989.

Assure l'animation et la rédaction de l'atlas des mammifères sauvages de Seine et
Marne.

Publie dans diverses revues scientifiques nationales et internationales.

A effectué depuis 2004, 140 expertises chiroptologiques pour des parcs éoliens,
et de nombreux suivis de parcs éoliens.

2) Contexte et objectifs :

Les parcs éoliens peuvent avoir une incidence sur l'avifaune et les chiroptères et certaines espèces protégées. Les impacts potentiels sont une mortalité accidentelle par collision avec les pales en mouvement ou par barotraumatisme (chiroptères).

Aujourd'hui, l'impact des éoliennes sur les oiseaux et les chauves-souris a été démontré par un grand nombre d'études réalisées en Amérique du Nord et en Europe (BRINKMANN, 2006 ; ARNETT, 2007 ; DULAC, 2008 ; CORNUT et al., 2010).

Un 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 : L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 impose désormais à l'exploitant d'un parc éolien de mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

La société Futures Energies Investissement, représentée par GDF SUEZ Futures Energies, exploite depuis 2010 le parc éoliens de Plumieux situé dans le département des Côtes- d'Armor (22).

Le parc éolien de La Plumieux comprend 8 éoliennes.

Le parc éolien de Plumieux fonctionne depuis presque 5 ans.

L'étude d'impact a été réalisé en 2006 par la société Al Tech (Alternative Technologique) et le CERE (cabinet d'Etudes et de Recherche en Environnement).

3) Méthodologie

Méthodologie

Le protocole suit, dans ses grandes lignes, les recommandations nationales et européennes en matière de suivi de la mortalité engendrée par les éoliennes (André 2004, Rodrigues *et al.* 2008).

Nous travaillerons plus précisément selon la méthode d'André (Protocoles de suivi de mortalité sous les parcs éoliens, LPO, 2009).

Nous rechercherons visuellement les cadavres de chiroptères sous les éoliennes, dans un rayon de 50 mètres autour des machines.

Pour assurer l'homogénéité des prospections, un ordinateur portable muni d'un GPS et d'une cartographie embarquée (IGN 1 :25000 et ortho photos) est utilisé.

Nous prospections le cercle de 50 mètres visualisé sur l'écran de l'ordinateur et nous effectuons des passages espacés de 5 m, en suivant les données indiquées par le GPS.

En cas de zone inaccessible pour cause de culture par exemple, la surface non prospectée sera mesurée et un facteur de correction sera appliqué.

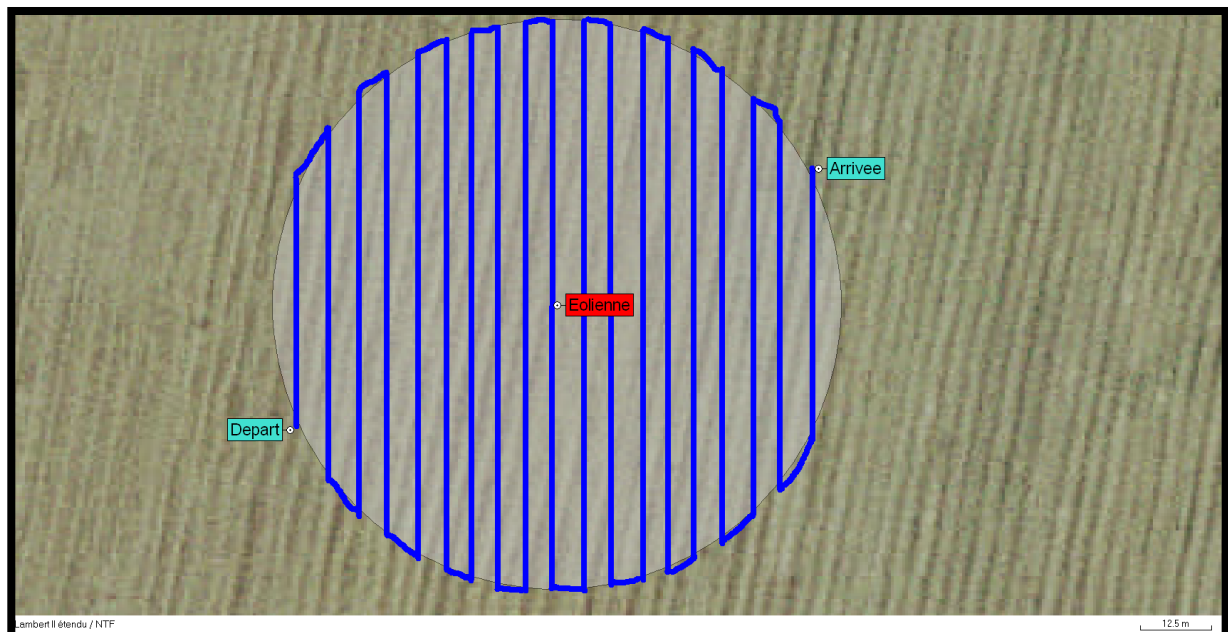


Schéma n° 1 : trajet effectué par l'opérateur pour rechercher les cadavres de chiroptères.

Le suivi sera effectué pendant la période où la mortalité des chiroptères est la plus élevée près des éoliennes, c'est-à-dire durant les mois d'août, septembre et octobre, à raison d'une visite par semaine, soit 12 visites.

Facteurs de correction

Pendant la recherche, le nombre d'individus trouvés dépend de deux paramètres essentiels : l'efficacité de l'observateur à détecter les cadavres et la vitesse à laquelle ils disparaissent du fait, notamment, de la faune nécrophage.

Ces deux biais sont extrêmement importants et doivent être déterminés avec précision.

1) Détermination de l'efficacité du chercheur de cadavres (Z)

Ce coefficient varie en fonction du couvert végétal.

Nous évaluons ce coefficient en faisant disposer par une tierce personne, des leurres ressemblant le plus possible à une chauve-souris (des morceaux de mousse noire d'une longueur de 6 cm et d'une épaisseur de 3 cm.

Puis nous effectuons une recherche de cadavres dans les conditions normales du suivi.

Le nombre de leurres découverts par rapport au nombre de leurres déposées constitue le taux de découverte (Z).

2) Détermination du taux de correction (P)

Il est nécessaire de déterminer combien de temps les cadavres de chiroptères restent sous les éoliennes avant de disparaître sous l'effet des prédateurs ou de la faune nécrophage.

Nous effectuons un test tel qu'il est prescrit dans les méthodologies habituelles, c'est-à-dire en disposant 10 cadavres de souris sous une éolienne, en des endroits bien matérialisés

Si 2 cadavres sur 10 disparaissent en 1 semaine on a : $P = 0.8$.

Cependant, la bibliographie montre que l'utilisation de souris ou d'autres animaux est fortement biaisée car les prédateurs sont friands de micromammifères, alors qu'ils délaissent généralement les chiroptères.

Afin de vérifier cela, nous laisserons les cadavres de chiroptères que nous trouverons lors de nos recherches afin de vérifier combien de temps ils mettent avant de disparaître.

L'expérience montre que le temps de disparition des cadavres de chiroptères est nettement plus élevé que pour les cadavres de souris.

En fait, l'examen des cadavres à chaque visite a montré que les prédateurs ne mangeaient pas les chiroptères, mais que des insectes nécrophages mangeaient uniquement le corps des chauves-souris.

Il reste ensuite la peau du corps et les os qui se dessèchent et sont ensuite dispersés par le vent.

3) Estimation de la mortalité

Il existe différentes méthodes d'estimation de la mortalité chiroptérologique engendrée par un parc éolien.

Dans cette étude, 4 formules seront été appliquées et comparées.

Différentes notations sont utilisées afin d'appliquer ces formules :

N : Nombre estimé de cadavres

C : Nombre de cadavres découverts

P : Taux de persistance d'un cadavre = nombre de cadavres restant après 4 jours

D : Coefficient correcteur de détection

A : Coefficient de correction surfacique (surface potentielle de chute/surface prospectée)

i : Fréquence de passage (en jours)

t : Durée moyenne de persistance des cadavres (en jours)

\hat{i} : Intervalle effectif = $-\log(0.01) \times t$

\hat{e} : Coefficient correcteur de l'intervalle = $\text{Min}(i : \hat{i})/i$

WINKELMANN

La formule de WINKELMANN (1989) est la méthode d'estimation la plus simple et la plus couramment utilisée dans le protocole national. Cette formule n'est pas applicable quand tous les cadavres du test prédation ont disparu au passage suivant, P étant alors égal à 0. Le coefficient de surface « A » a été ajouté pour obtenir la formule suivante : $N = C/(Px D) \times A$

ERICKSON

La formule d'ERICKSON (2000) intègre la durée de persistance moyenne des cadavres. Cette formule fonctionne même lorsque P vaut 0. Le coefficient de surface a été ajouté pour obtenir la formule suivante : $N = (Cxi)/(tx D) \times A$

JONES

La formule proposée par JONES et *al.* (2009) repose sur le fait que le taux de mortalité est constant dans le temps et que la persistance des cadavres suit une variable exponentielle négative. De plus, elle part du postulat que la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle. Dans le cadre de cette méthode d'estimation, P est calculé de la façon suivante : $P = \exp(-0.5 \times i/t)$. Le coefficient de surface a été ajouté pour obtenir la formule suivante : $N = C/(DxPx\hat{e}) \times A$

HUSO

HUSO (2010) considère que la probabilité de disparition au point moyen de l'intervalle n'est pas égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre (voir JONES), tout en considérant une mortalité constante dans le temps. Dans le cadre de cette méthode d'estimation, P est calculé de la façon suivante : $P = t \times (1 - \exp(-i/t))/i$. Le coefficient de surface a été ajouté pour obtenir la formule suivante : $N = C/(D \times P \times \hat{e}) \times A$

Présentation des résultats

Les résultats seront analysés et feront l'objet d'un rapport de synthèse qui précisera :

- La description de l'environnement des éoliennes (nb, hauteur, paysage...)
 - Un rappel des enjeux et impacts potentiels identifiés dans l'étude d'impact ou tout autre suivi, en préambule de ce rapport,
 - Un rappel et un résumé des résultats des suivis des mesures compensatoires, si existantes, à la date de remise de ce rapport,
 - Le protocole de suivi ainsi que les dates et conditions météorologiques des journées de suivi et le nom du ou des observateurs.
- pour chaque cadavre découvert, l'observateur notera sur une fiche :
- l'espèce (autant que possible),
 - l'état apparent du cadavre,
 - la localisation précise et géo référencée de la découverte (n° de l'éolienne concernée, distance au mat, orientation),
 - la cause présumée de la mort (en fonction de l'espèce, de son état apparent et de sa localisation par rapport aux obstacles présents).
- une estimation standardisée de mortalité par an et par éolienne,
 - une analyse des résultats comparée à ceux identifiés lors de l'étude initiale d'impact, avec des propositions de mesures de réduction si une mortalité avérée et significatifs venaient à être identifiés,
 - En annexe, une présentation des données brutes et des biais des suivis.

Planning d'intervention :

1 passage par semaine entre le 1 août 2015 et le 30 octobre 2015.

4) Localisation et description du site d'étude

Le parc éolien de Plumieux est situé dans le département des Côtes d'Armor (22) sur la commune de Plumieux ; il comprend 8 éoliennes.
Ce parc fonctionne depuis presque 5 ans.

La carte n° 1 localise ce parc.

La commune de Plumieux est située au sud du département des Côtes d'Armor. Les cultures et l'élevage alternent, avec une présence importante de haies et de boisements.

La zone d'implantation est d'altitude modeste (environ 132 à 147 m).

D'un point de vue pédologique, il s'agit de sols bruns acides, qui sont fortement modifiés dans les parcelles agricoles en raison des apports effectués et du travail du sol.

Les champs cultivés, les prairies et les pâturages recouvrent l'essentiel du site, les parcelles sont entrecoupées par quelques bois, bosquets et par un réseau linéaire (haies) important.



Carte n° 1 : Localisation du parc éolien de Plumieux.

5) Peuplement chiroptologique de la zone d'étude

L'étude d'impact a été réalisée en 2006 par la société Al Tech (Alternative Technologique) et le CERE (cabinet d'Etudes et de Recherche en Environnement).

Une seule nuit de prospection a été effectuée au cours du mois de juin. Les périodes migratoires (printemps et automne) n'ont donc pas été étudiées.

L'étude a révélée que 4 espèces ou groupes d'espèces fréquentent la zone d'implantation :

- La majorité des contacts était des Pipistrelles communes (53% d'entre eux), espèce ubiquiste, peu exigeante et très représentée dans la région.
- La Pipistrelle de Kuhl, contactée une seule fois sur la zone d'étude (chasse au dessus de l'étang) présente un statut d'espèce assez rare, malgré les contacts réguliers avec cette espèce en Bretagne.
- Le Murin de daubenton a été identifié près de l'étang.
- Le groupe Murin à moustaches/Murin de Brandt a été localisé en de rares contacts.

La diversité en chiroptère est donc très modeste, et peu abondante (seulement 32 contacts toutes espèces confondues) d'après cette unique sortie.

6) Analyse des résultats

6.1) Analyse des milieux environnants chacune des éoliennes

Nous avons analysé les milieux environnants chacune des éoliennes et notamment la proximité de haies ou de boisements.

Un cercle d'un rayon de 50 mètres a été pris en compte pour cette analyse.

Cette analyse a été faite lors d'une visite de terrain, et l'état des cultures a été vérifié chaque semaine lors des visites.

Nous avons noté le pourcentage de chacun des milieux lorsqu'il y en a plusieurs de différents sous la même éolienne.

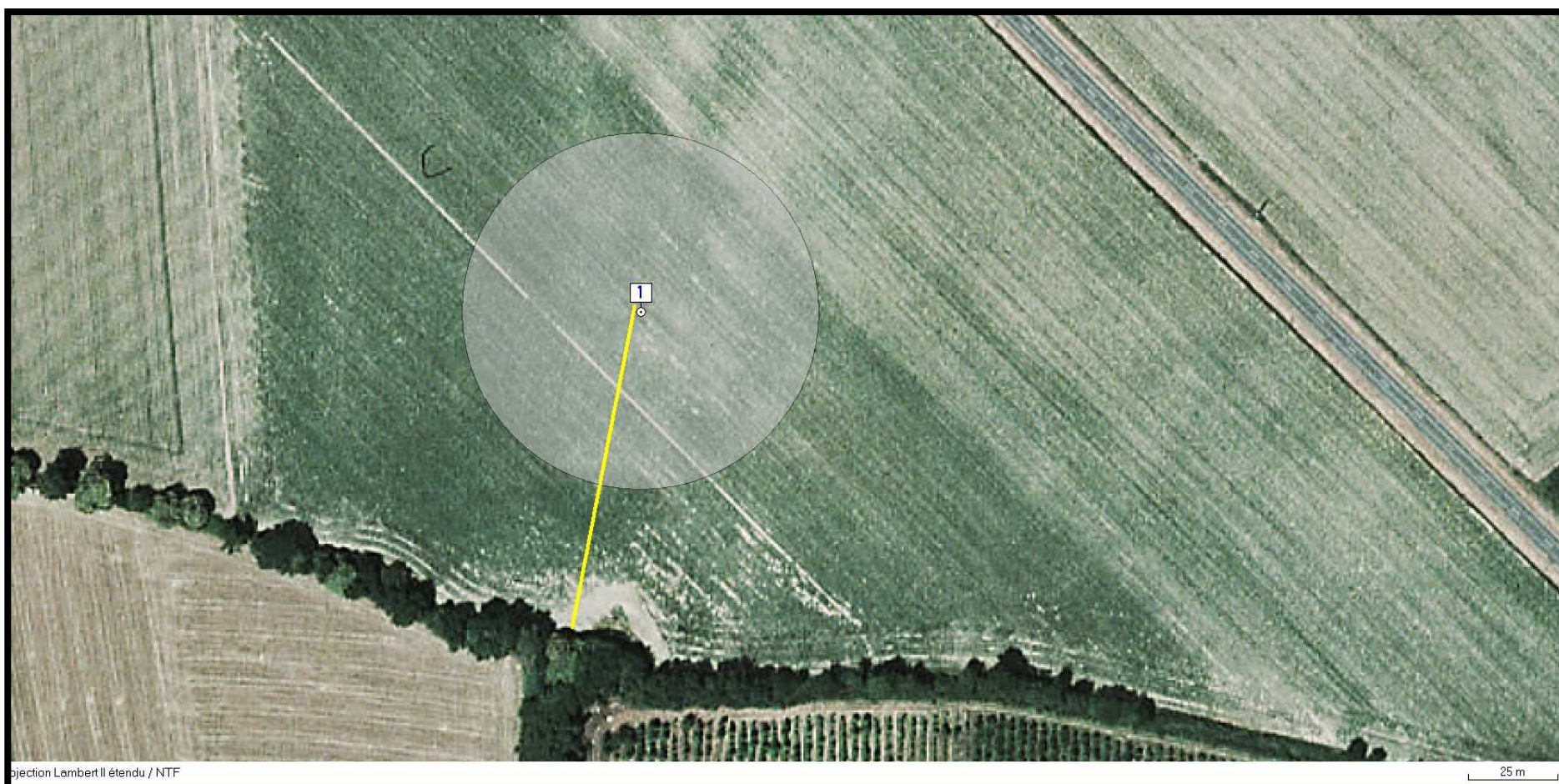
Le tableau ci-dessous décrit l'environnement des éoliennes à l'intérieur de ce cercle de 50 mètres, ainsi que la distance avec la lisière la plus proche.

Cette lisière est constituée d'une haie pour chacune de ces éoliennes.

| N° des éoliennes | Distance de la lisière la plus proche (en mètres) | Milieus environnants (à l'intérieur d'un cercle de 50 m de rayon) |
|-------------------------|--|--|
| 1 | 92 | Culture (100%) |
| 2 | 38 | Pâture (20%) Blé sur pied puis coupé(80 %) |
| 3 | 90 | Blé sur pied puis coupé (100 %) |
| 4 | 30 | Maïs sur pied (100 %) |
| 5 | 80 | Prairie (100 %) |
| 6 | 38 | Prairie (100 %) |
| 7 | 51 | Maïs sur pied (100 %) |
| 8 | 122 | Maïs sur pied (100 %) |

Les cartes n° 2 à n° 9 localisent les 8 éoliennes sur fond d'ortho photos. Un cercle de couleur gris clair délimite le cercle d'un rayon de 50 mètres.
Un trait de couleur jaune délimite la distance avec la haie la plus proche.

Les photos n° 1 à n° 8 montrent les milieux autour de chacune des 7 éoliennes.



Carte n° 2 : Localisation de l'éolienne n° 1 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



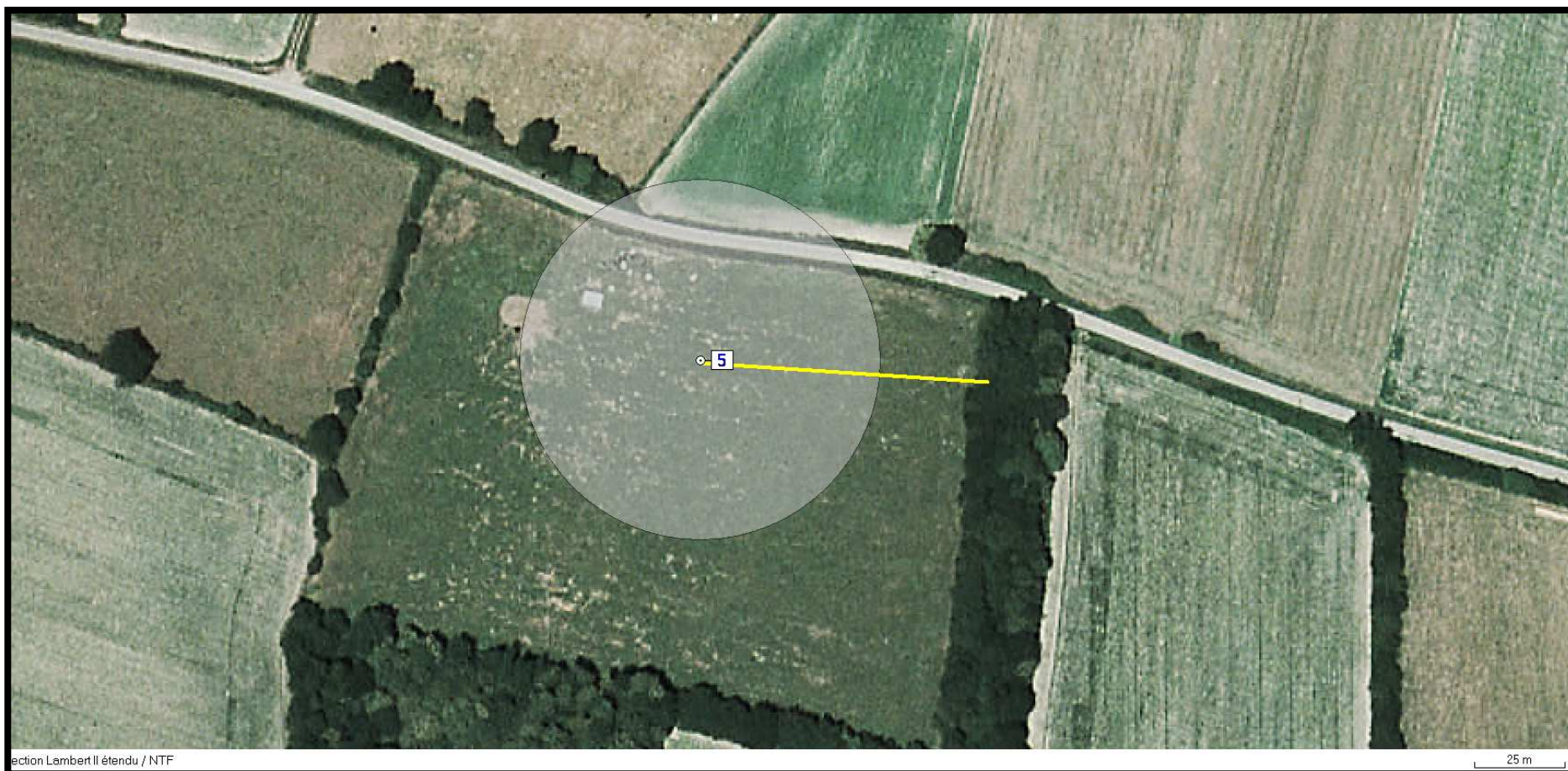
Carte n° 3 : Localisation de l'éolienne n° 2 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



Carte n° 4 : Localisation de l'éolienne n° 3 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



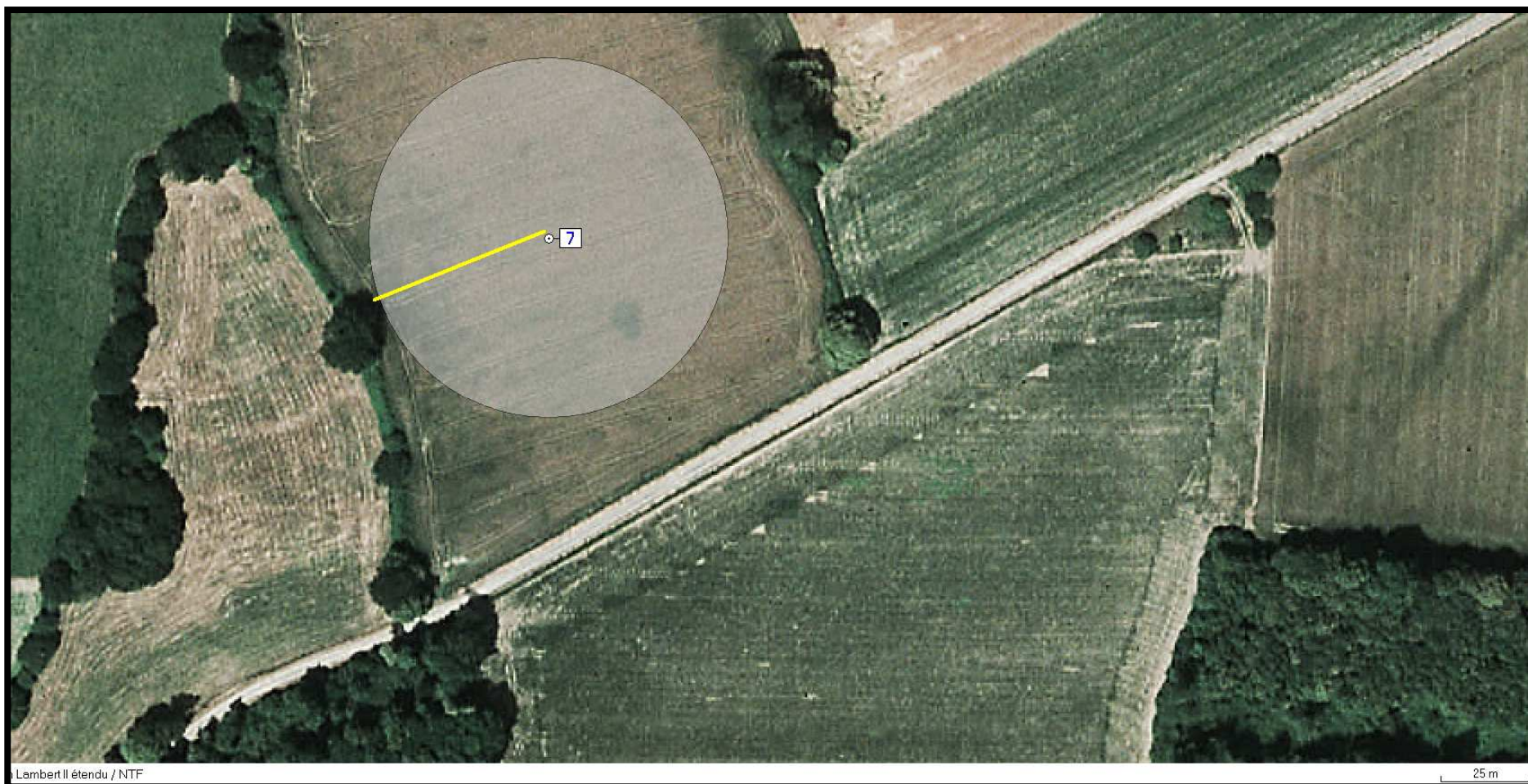
Carte n° 5 : Localisation de l'éolienne n° 4 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



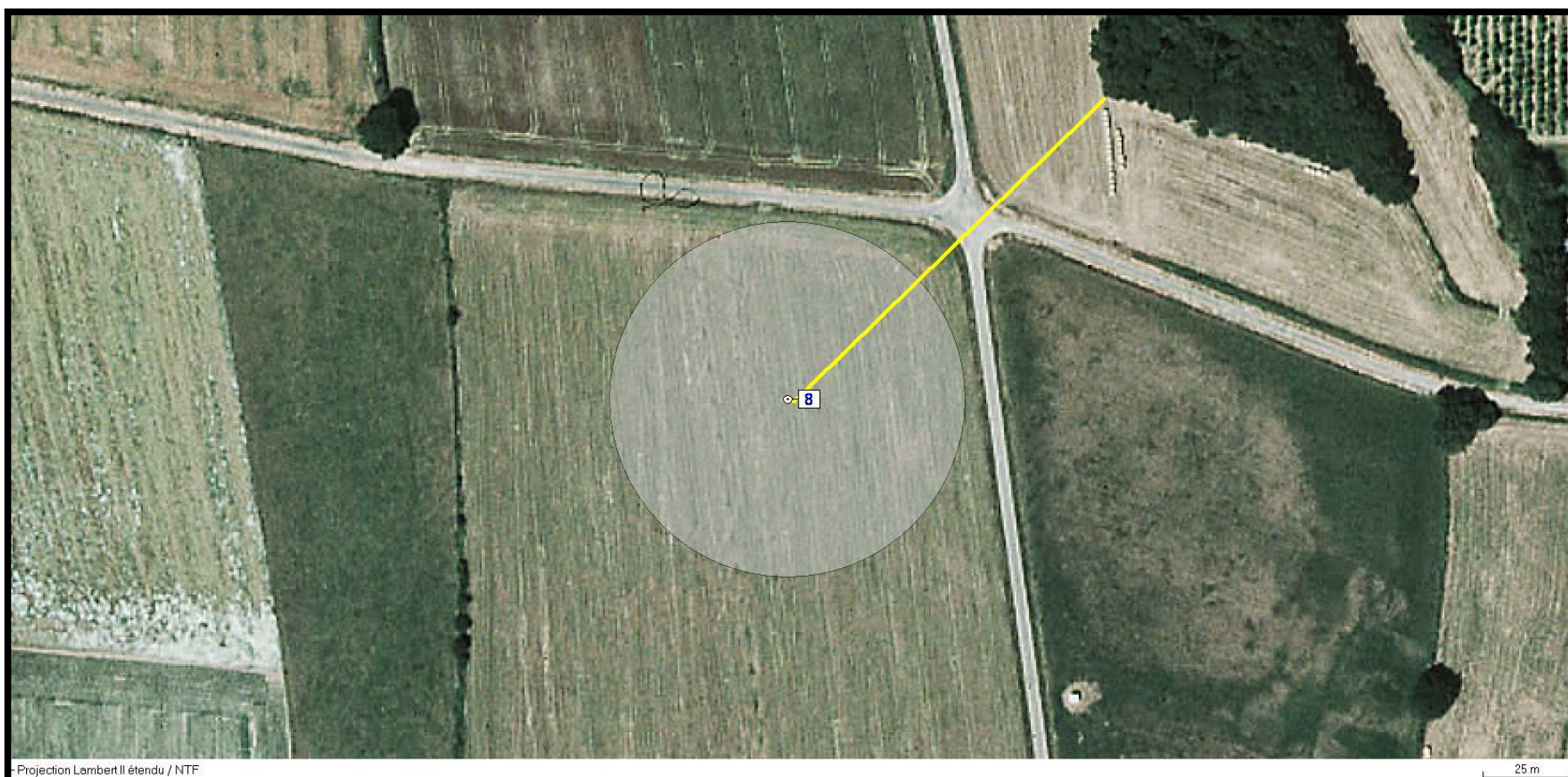
Carte n° 6 : Localisation de l'éolienne n° 5 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



Carte n° 7 : Localisation de l'éolienne n° 6 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



Carte n° 8 : Localisation de l'éolienne n° 7 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



Carte n° 9 : Localisation de l'éolienne n° 8 sur fond d'ortho photos (cercle de couleur gris clair : rayon de 50 mètres, trait de couleur jaune : distance avec la haie la plus proche).



Photo n° 1 : Eolienne n° 1 : culture.



Photo n° 2 : Eolienne n° 2 : prairie + blé.



Photo n° 3 : Eolienne n° 3 : culture de blé.



Photo n° 4 : Eolienne n° 4 : maïs.



Photo n° 5 : Eolienne n° 5 : prairie.



Photo n° 6 : Eolienne n° 6 : prairie.



Photo n° 7 : Eolienne n° 7 : maïs.



Photo n° 8 : Eolienne n° 8 : maïs.

6.2) Facteurs de correction

Pendant la recherche, le nombre d'individus trouvés dépend de deux paramètres essentiels : l'efficacité de l'observateur à détecter les cadavres et la vitesse à laquelle ils disparaissent du fait, notamment, de la faune nécrophage.

Ces deux biais sont extrêmement importants et doivent être déterminés avec précision.

A) Détermination de l'efficacité du chercheur de cadavres (Z)

Ce coefficient varie en fonction du couvert végétal.

Certaines zones ne peuvent pas être prospectées à cause du couvert végétal ; pour les éoliennes étudiées, il s'agit de zones de culture sur pied (maïs ou blé) et de zones de landes qui sont impénétrables et où les possibilités de découverte de cadavre de chiroptères sont nulles.

Dans ce cas, seule la zone gravillonnée devant l'éolienne est prospectée.

Nous avons évalué ce coefficient en faisant disposer par une tierce personne, des leurres ressemblant le plus possible à une chauve-souris (des morceaux de mousse noire d'une longueur de 6 cm et d'une épaisseur de 3 cm. 10 leurres ont été placés près de chaque éolienne, (hors zone gravillonnée) soit au total 80 leurres.

Puis nous avons effectué une recherche de cadavres dans les conditions normales du suivi.

Le nombre de leurres découverts par rapport au nombre de leurres déposées constitue le taux de découverte (Z).

| N° des éoliennes | Milieus environnants | Nombre de leurres trouvés (Z) |
|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Culture (100%) | 0 |
| 2 | Pâturage (20%) | 3 |
| | Blé sur pied puis coupé(80 %) | 2 |
| 3 | Blé sur pied puis coupé (100 %) | 0 - 2 |
| 4 | Maïs sur pied (100 %) | 0 |
| 5 | Prairie (100 %) | 4 |
| 6 | Prairie (100 %) | 4 |
| 7 | Maïs sur pied (100 %) | 0 |
| 8 | Maïs sur pied (100 %) | 0 |

La valeur du taux de détection de l'observateur est comprise entre 0 et 4 selon l'éolienne.

B) Détermination du taux de correction (P)

Il est nécessaire de déterminer combien de temps les cadavres de chiroptères restent sous les éoliennes avant de disparaître sous l'effet des prédateurs ou de la faune nécrophage.

Nous avons effectué un test tel qu'il est prescrit dans les méthodologies habituelles, c'est-à-dire en disposant 10 cadavres de souris sous chaque éolienne, en des endroits bien matérialisés, soit au total 80 souris.

Nous avons déposé ces cadavres le 4 août 2015, avec des gants afin de limiter l'odeur humaine. Nous sommes retournés une semaine après le 14 août et la totalité des cadavres avaient disparu.

Ce test donnerait donc un taux de correction (P) de 10.

Cependant, la bibliographie montre que l'utilisation de souris ou d'autres animaux est fortement biaisée car les prédateurs sont friands de micromammifères, alors qu'ils délaissent généralement les chiroptères.

6.3) Dates de prospection

Les recherches de cadavres ont été effectuées aux dates suivantes :

| Dates de prospection | Nombre de cadavre trouvés |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 4 août | 0 |
| 14 août | 0 |
| 20 août | 0 |
| 28 août | 0 |
| 3 septembre | 0 |
| 10 septembre | 0 |
| 17 septembre | 0 |
| 24 septembre | 0 |
| 1 octobre | 0 |
| 8 octobre | 0 |
| 15 octobre | 0 |
| 22 octobre | 0 |

7) Résultats

Aucun cadavre de chiroptère n'a été trouvé lors des prospections.

D'après l'étude d'impact effectué en 2006 par la société Al Tech (Alternative Technologique) et le CERE (cabinet d'Etudes et de Recherche en Environnement), la diversité spécifique chiroptologique est faible, et les effectifs peu abondants (seulement 32 contacts pour 4 espèces ou groupes d'espèces) mais une seule sortie de terrain a été effectuée.

L'analyse des emplacements des éoliennes peut expliquer la faible activité chiroptologique, ainsi que l'absence de mortalité.

En effet, les éoliennes sont situées en milieu agricole pour la plupart, et ces milieux ne sont pas attractifs pour les chiroptères, étant donné la rareté des insectes utilisant ces milieux.

2 éoliennes sont situées dans des prairies qui sont des milieux beaucoup plus attractifs surtout lorsqu'ils sont pâturés. Cependant les espèces identifiées lors de l'étude d'impact sont des espèces qui volent à faible hauteur (Pipistrelle de kuhl, Murin de daubenton et groupe Murin à moustaches/Murin de brandt). Seule la Pipistrelle commune vole à hauteur des pales, c'est d'ailleurs une des espèces les plus impactées en général.

La présence de haie à faible distance des éoliennes n'a pas généré de mortalité comme cela est souvent prédit.

Cela s'explique par le fait que les chiroptères utilisent les haies pour se déplacer d'un territoire de chasse à un autre ou d'un gîte à un territoire de chasse. Dans le cas de Plumieux, les zones situées sous les éoliennes ne sont pas des territoires de chasse, donc il n'y a pas de déplacement.

8) Conclusion

Cette étude a démontré que le parc éolien de Plumieux ne cause pas de mortalité chiroptologique puisque aucun cadavre de chiroptère n'a été trouvé pendant la période comprise entre le 4 août et le 25 octobre 2015.

9) Bibliographie

- ARNETT E.B., 2007. Patterns of bat fatality and the timing and efficacy of curtailment of wind turbines. In: International Bat Research Conference (14, 2007, Mérida). XIV International Bat Research Conference, 37th NASBR, Mérida, YUC, Mexico, 2007, August 19-23 : program and abstracts.
- ARNETT E.B., HUSO M., SCHIRMACHER M. & HAYES J., 2010. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, p 219-214.
- ANDERSON R.L., DAVIS H., KENDALL W., MAYER L.S., MORRISON M., SINCLAIR K., STRICKLAND D. et UGORETZ S.L. (1997). Standard metrics and methods for conducting avian/wind energy interaction studies, p. 265-272. In *Windpower '97 Proceedings*, June 15-18, 1997. 636 p.
- ANDRE Y. (2004). Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. Document LPO. 21 p.
- ARNETT E.B., technical editor. (2005). Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Bat Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality and Behavioral Interactions with Wind Turbines. Final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA. In NWCC, Mitigation Toolbox, Compiled by NWCC Mitigation Subgroup & Jennie Rectenwald, Consultant. May 2007.
- ARNETT E.B., SCHIRMACHER M., HUSO M.M.P. et HAYES J.P. (2009). Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. 2008 Annual Report. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission, avril 2009. 44 p.
- ARNETT E.B., BROWN K., ERICKSON W.P., FIEDLER J., T. H. HENRY T.H., JOHNSON G.D., KERNS J., KOLFORD R.R., NICHOLSON C.P., O'CONNELL T., PIORKOWSKI M. et R. TANKERSLEY Jr. R. (2008). Patterns of fatality of bats at wind energy facilities in North America. *J. Wildl. Manage*, 72(1) : 61–78.
- AVES environnement et GCP (2008). Evaluation ponctuelle de la mortalité des Chiroptères. Parc éolien du Mas de Leuze, commune de Saint-Martin-de-Crau (13), 15 août - 2 octobre 2008. 27 p.
- BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J. et BARCLAYS R.M.R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16) : 695-696.
- BAERWALD E.F., EDWORTHY J., HOLDER M. et BARCLAY R.M.R. (2009). A Large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *J. Wildl. Manage*, 73(7) : 1077–1081.
- BRINKMANN R., SCHAUER-WEISSHAHN H., BONTADINA F. (2006). [Etudes sur les impacts potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris du district de Fribourg]. Regierungspräsidium Freiburg – Referat 56. Naturschutz und landschaftspflege gefördert durch Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg (Projekt 0410L). Traduction du Bureau de coordination énergie éolienne/Koordinierungsstelle Windenergie e.V. (traduction non officielle).
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN et M. REICH (éditeurs) (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (*Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.*).

DIETZ C. et von HELVERSEN O. (2004). Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronique publication, version 1.0 released 15.12.2004, Tuebingen & Erlangen (Germany). 72 p.

DORGERE A. et COSSON E. (2005). Chiroptères sur le Mas de Leuze (Saint-Martin-de-Crau 13). Etude diagnostique. Inventaire des espèces et évaluation du risque éolien pour les chiroptères. SINERG, Groupe Chiroptères de Provence. 45 p.

DUBOURG-SAVAGE M.-J./SFEPM (2009). Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. Etat des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFEPM. <http://www.sfepm.org>, consulté le 17 mai 2010.

DULAC P. (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

ERICKSON W.P., STRICKLAND M.D., JOHNSON G.D. et KERN J.W. (2000). Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from wind plants, p.172-182. *In* Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, CA, May 1998. 202 p.

ERICKSON W., JOHNSON G., YOUNG D., STRICKLAND D., GOOD R., BOURASSA M., BAY K. et SERNKA K. (2002). Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments. WEST, Inc., 2003 Central Ave. Cheyenne, WY 82001. 124 p.

ERICKSON W., KRONNER K. et GRITSKI B. (2003). Nine Canyon Wind Power Project, Avian and bat monitoring report, September 2002-August 2003. Western EcoSystems Technology, Inc. et Northwest Wildlife Consultants Inc. pour Nine Canyon Technical Advisor Committee, Energy Northwest. 32 p.

FIEDLER J.K., HENRY T.H., TANKERSLEY R.D. et NICHOLSON C.P. (2007). Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005 Tennessee Valley Authority. 38 p.

HORN J.W., ARNETT E.B., JENSEN M. et H. KUNZ T. (2008). Testing the effectiveness of an experimental acoustic bat deterrent at the Maple Ridge wind farm. Report prepared for: The Bats and Wind Energy Cooperative and Bat Conservation International, Austin, TX, 24 juin 2008. 30 p.

HUSO M., 2010. An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics* : 19 pp. Jones G. Cooper-Bohannon R. Barlow K. et Parsons K. 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat population in Britain - Scoping and method development report. Bat conservation Trust : 150 p.

JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K., & PARSONS K., 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat population in Britain. Scoping and method development report. Bat conservation Trust : 150 pp.

KERNS J. et KERLINGER P. (2004). A study of bird and bat collision fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center, Tucker County, West Virginia : Annual report for 2003. Curry & Kerlinger, LLC. 39 p.

LEKUONA J. (2001). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Direccion General de Medio Ambiente, Departamento de Medio Ambiente, Ordonacion del Territorio y vivienda, Gobierno de Navarra. 147 p.

LEUZINGER Y., LUGON A. et BONTADINA F. (2008). Eoliennes en Suisse, mortalité de chauves-souris. *Natura biologie appliquée*. 34 p.

MARCHESI P., BLANT M. et CAPT S. (2008). Mammifères de Suisse - Clés de détermination. Neuchâtel, Fauna Helvetica, CSCF & SSBF. 289 p.

MORRISON M. (2002). Searcher bias and scavenging rates in bird/wind energy studies. NREL/SR-500-30876.

PNAWPPM-IV (2001). Proceedings of National Avian Wind-Power Planning Meeting IV, Carmel, CA, May 16-17, 2000. Prepared for the Avian Subcommittee of the National Wind Coordinating Committee, by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., Susan Savitt Schwartz, ed., 179 p.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. et HARBUSCH C. (2008): Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series N°3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

SZEWCZAK J.M. et ARNETT E.B. (2006). Preliminary Field Test Results of an Acoustic Deterrent with the Potential to Reduce Bat Mortality from Wind Turbines. Report Prepared for: The Bats and Wind Energy Cooperative, Austin, TX, décembre 2006. 7 p.

SZEWCZAK J.M. et ARNETT E.B. (2008). Field Test Results of a Potential Acoustic Deterrent to Reduce Bat Mortality from Wind Turbines. Report prepared for: The Bats and Wind Energy Cooperative, Austin, TX, juillet 2008. 14 p.

WESTERN ECOSYSTEMS TECHNOLOGY, INC. et NORTHWEST WILDLIFE CONSULTANTS, INC. (2004). Stateline Wind Project Wildlife Monitoring Final Report, July 2001-December 2003. Pour FPL Energy. 98 p.

WINKELMAN 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. Dutch, Engl. summ. Appendice 2C (English-Language Summaries), p.122-166, in Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado. July 20-21, 1994. 145 p.