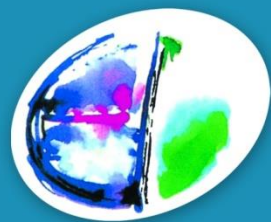


SUIVI POST-IMPLANTATION CENTRALES ÉOLIENNES DE TAINGY

COMMUNE « LES HAUTS DE FORTERRE »



Ce dossier a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Besançon

Pour le compte de : Cohérence Energies

Contact :

Nicolas Sokoloff

nicolas.sokoloff@coherence-energies.fr

Personnel ayant participé à l'étude : Aline Villemin (chargée de projet) , Sabrina Clément (technicienne de terrain principale), Philomin Briot, Ludivine Giquel, Justine Mariotte (Aides ponctuelles, techniciens de terrain).

Chef du secteur : Vincent SENECHAL

SOMMAIRE

1. Présentation du parc et contexte de l'étude	8
2. Méthodologie	9
2.1. Mise en œuvre du protocole de terrain	9
2.2. Calendrier d'intervention	9
2.3. Choix des éoliennes	9
2.4. Protocole de recherche mis en œuvre	10
2.5. Examen du cadavre	10
2.6. Définition des estimateurs de mortalité	12
2.6.1. Formules utilisées	12
2.6.2. Correction surfacique	12
2.6.3. Les tests	13
2.6.4. Correction temporelle	13
3. Résultats	14
3.1. Résultats bruts	14
3.2. Espèces et statuts	17
3.3. Surfaces prospectables et habitats rencontrés	18
3.4. Tests d'efficacité de l'observateur et de persistance des carcasses	19
3.4.1. Tests observateurs	19
3.4.2. Tests prédateurs	20
3.5. Estimation de la mortalité	21
3.5.1. Avifaune	21
3.5.2. Chiroptères	21
4. Conclusion	22
ANNEXES	23
Bibliographie	41

INDEX DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : EXTRAIT DU PROTOCOLE NATIONAL DE SUIVI DES PARCS EOLIENS TERRESTRE – REVISION 2018	9
FIGURE 2 : EXTRAIT DU RAPPORT DE LA LPO, PAGE 48 (LPO, 2017) : SEMAINES DE DECOUVERTE DES ROUGEGORGES FAMILIERS	17

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1 : ALOUETTE DES CHAMPS, LE 24/10/19, T2	17
PHOTOGRAPHIE 2 : MERLE NOIR, LE 24/10/19, T2	17
PHOTOGRAPHIE 3 : ETOURNEAU SANSONNET B, LE 24/10/19, T2	17
PHOTOGRAPHIE 4 : EXEMPLE DE LEURRE DEPOSE POUR LES TESTS	19
PHOTOGRAPHIE 5 : BROUILLARD SUR UN PARC EOLIEN	22

INDEX DES CARTOGRAPHIES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PARC EOLIEN	8
CARTE 2 : VUE AERIENNE DU PARC EOLIEN	9
CARTE 3 : PRESENTATION DU PROTOCOLE DE RECHERCHE DES CADAVRES	10
CARTE 4 : LOCALISATION DES CAS DE MORTALITE RELEVES SUR T1	15
CARTE 5 : LOCALISATION DES CAS DE MORTALITE RELEVES SUR T2	15
CARTE 6 : LOCALISATION DES CAS DE MORTALITE RELEVES SUR T3	16
CARTE 7 : VUE D'ENSEMBLE DES CAS DE MORTALITE SUR LES TROIS EOLIENNE DU PARC EOLIEN	16
CARTE 8 : CARTE DE LA REPARTITION DES LEURRES NECESSAIRE AUX TESTS OBSERVATEURS/PREDATEURS	19

INDEX DES TABLEAUX

TABEAU 1 : PLANNING D'INTERVENTION MORTALITE 2019	11
TABEAU 2 : POURCENTAGE DE MORTALITE PAR PERIODE	13
TABEAU 3 : FORMULES UTILISEES POUR LA CORRECTION TEMPORELLE	13
TABEAU 4 : RESULTATS BRUTS – PERIODE 1 DE 2019 DES RECHERCHES DE CAS DE MORTALITE	14
TABEAU 5 : HABITATS PRESENTS SUR LES ZONES A PROSPECTER	18
TABEAU 6 : CORRECTION SURFACIQUE	18
TABEAU 7 : RESULTATS DES TESTS OBSERVATEURS REALISES EN MAI ET OCTOBRE 2019	19
TABEAU 8 : RESULTATS BRUTS 2019 DES TESTS PREDATION ET OBSERVATEURS : PERIODE 1	20
TABEAU 9 : RESULTATS BRUTS 2019 DES TESTS PREDATION ET OBSERVATEURS : PERIODE 2	20
TABEAU 10: RESUME DES VARIANTES STATISTIQUES UTILISEES	21
TABEAU 11 : RESULTATS DES CALCULS D'ESTIMATION DE LA MORTALITE DES OISEAUX	21

INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 : ARRETE ACCORDANT UN PERMIS DE CONSTRUIRE AU NOM DE L’ETAT N° PC 89 405 07 H 1007	24
ANNEXE 2 : PRESENTATION DES HABITATS DE LA ZONE PROSPECTEE SOUS L’EOLIENNE T1.....	25
ANNEXE 3 : PRESENTATION DES HABITATS DE LA ZONE PROSPECTEE SOUS L’EOLIENNE T2.....	26
ANNEXE 4 : PRESENTATION DES HABITATS DE LA ZONE PROSPECTEE SOUS L’EOLIENNE T3.....	26
ANNEXE 5 : FICHE MORTALITE 1 DU 24/10/19 SUR T2	27
ANNEXE 6 : FICHE MORTALITE 2 DU 24/10/19 SUR T2	27
ANNEXE 7 : FICHE MORTALITE 3 DU 24/10/19 SUR T2	28
ANNEXE 8 : FICHE MORTALITE 4 DU 31/10/19 SUR T1	28
ANNEXE 9 : FICHE MORTALITE 5 DU 31/10/19 SUR T1	29
ANNEXE 10 : FICHE MORTALITE 6 DU 31/10/19 SUR T1	29
ANNEXE 11 : FICHE MORTALITE 7 DU 31/10/19 SUR T2	30
ANNEXE 12 : FICHE MORTALITE 8 DU 31/10/19 SUR T2	30
ANNEXE 13 : FICHE MORTALITE 9 DU 31/10/19 SUR T2	31
ANNEXE 14 : FICHE MORTALITE 10 DU 31/10/19 SUR T2	31
ANNEXE 15 : FICHE MORTALITE 11 DU 31/10/19 SUR T3	32
ANNEXE 16 : FICHE MORTALITE 12 DU 31/10/19 SUR T3	32
ANNEXE 17 : FICHE MORTALITE 13 DU 31/10/19 SUR T3	33
ANNEXE 18 : CARTOGRAPHIES DES SURFACES PROSPECTABLES DES EOLIENNES T1, T2 ET T3	34
ANNEXE 19 : POURCENTAGE DES SURFACES PROSPECTABLES LORS DE CHAQUE PASSAGE.....	35
ANNEXE 20 : (DÜRR, 2019)	36

1. PRESENTATION DU PARC ET CONTEXTE DE L'ETUDE

Le parc éolien de Taingy se situe dans le département de l'Yonne, en région Bourgogne-Franche-Comté, à environ 20 kilomètres du centre-ville de Auxerre. Sa localisation est visible sur la Carte 1. Il a été mis en service industriel le 06/10/2017 et est composé de 3 éoliennes Enercon E82 de 2,3 MW chacune pour une puissance totale de 6,9 MW et une hauteur de noyau de 78 mètres (BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE, 2019). La présentation IGN et photo aérienne du parc est visible en Carte 2.

Les éoliennes peuvent occasionner des dégâts sur certaines populations d'oiseaux et de chiroptères, par collision directe ou barotraumatisme. Pour réduire ce risque, une première étude d'impact est réalisée en amont de la construction du parc afin d'évaluer les risques de collision et d'essayer de les éviter. Ainsi, deux études ont été réalisées en 2005 une étude « avifaune » (Samuel Gomez (CSNB), 2005) et une étude « chiroptères » (ROUÉ, et al., 2005).

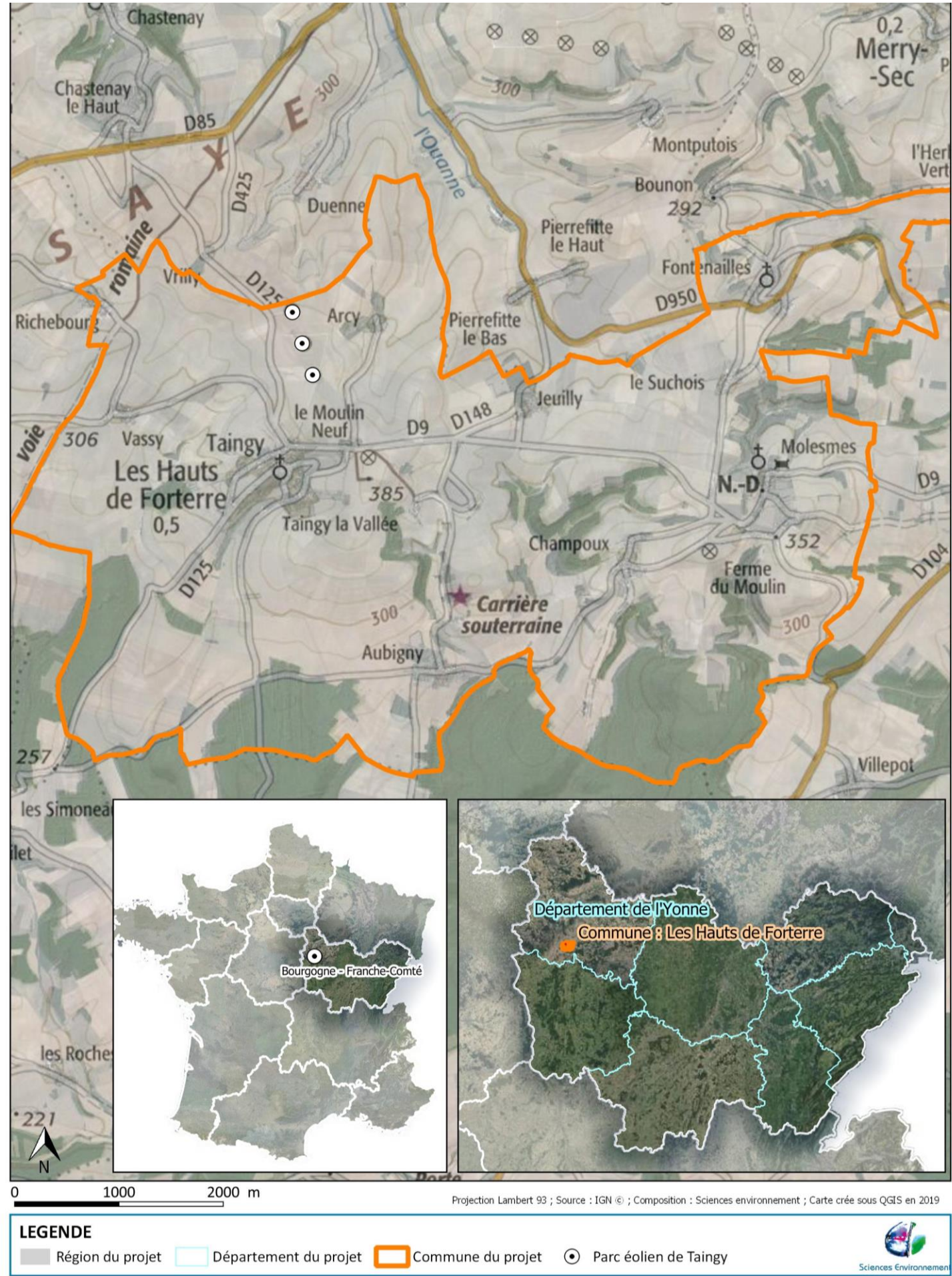
Ensuite, depuis le 12 juillet 2010, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Au titre de l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011 (République Française, 2011), qui fixe les prescriptions générales pour les ICPE soumises à autorisation, il est demandé ceci :

"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".

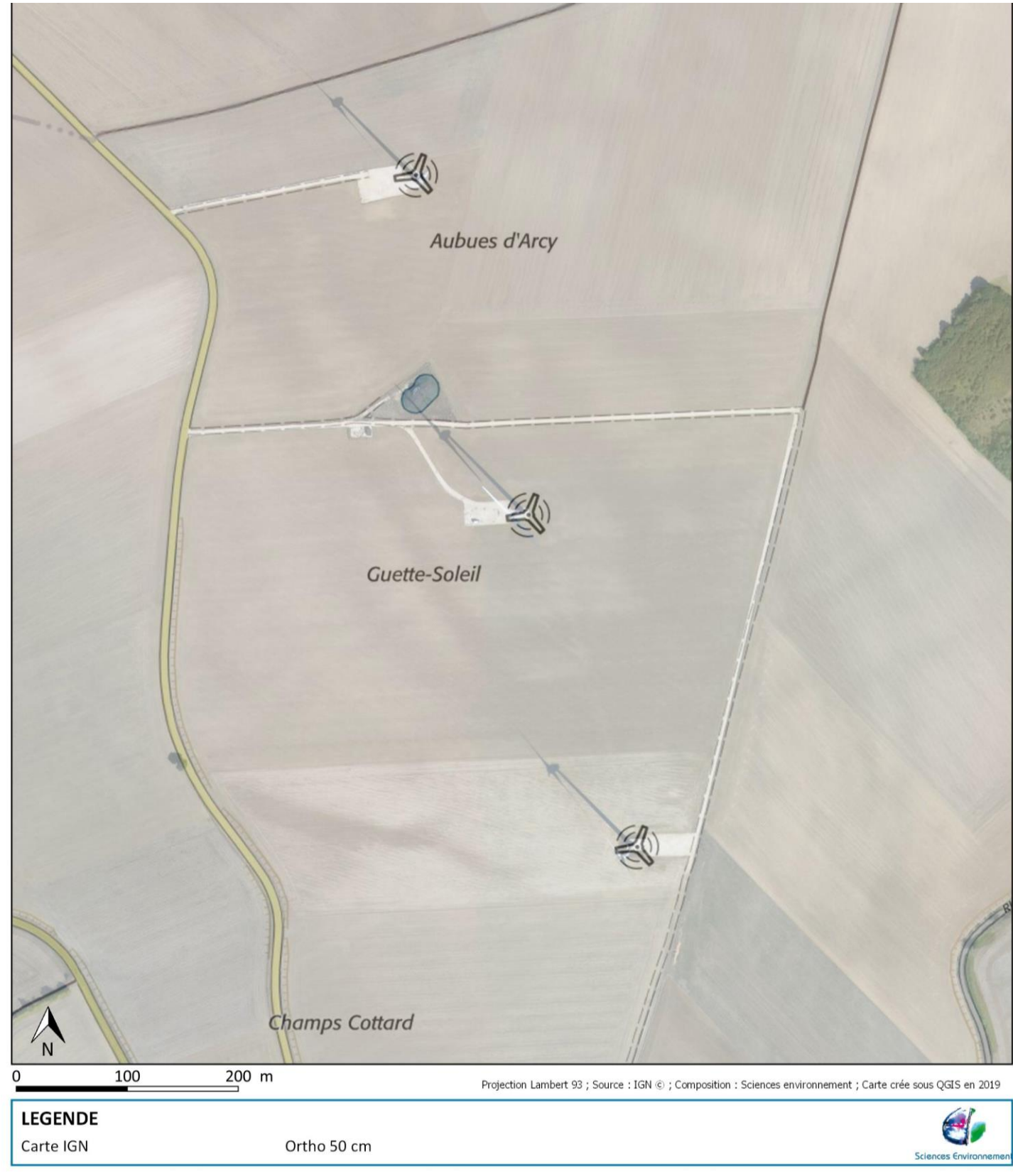
A cela s'ajoutent en théorie les prescriptions spécifiques de l'arrêté d'autorisation d'exploiter du parc. Ici, aucune prescription n'a été émise au sein de l'arrêté n°PC 89 405 07 H 1007 du 8 février 2007 (Annexe 1).

De manière à répondre à ses obligations, la société Cohérence-énergies a confié en 2019 à Sciences-Environnement la réalisation de ce suivi post-implantation. Un protocole de suivi de la mortalité est alors proposé pour l'année 2019 basé sur le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de 2019 (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE, 2018)

Carte 1 : Localisation du parc éolien



Carte 2 : Vue aérienne du parc éolien



2. METHODOLOGIE

2.1. Mise en œuvre du protocole de terrain

Le suivi de mortalité consiste à réaliser des recherches au sol sous les éoliennes afin de mettre en évidence les éventuelles mortalités d’oiseaux et de chauves-souris. Ensuite, des calculs statistiques permettent d’estimer la mortalité par an et par éolienne que cause le parc suivi. Le suivi doit avoir lieu dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien (hors période de construction).

- Le protocole de suivi de la mortalité retenu pour 2019 a été élaboré sur la base des deux documents ci-dessous :
- Protocole national 2018 de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE, 2018)
 - Guide de l’Étude d’impact sur l’environnement des Parcs éoliens, actualisé en 2010 (MEEDDM, 2010)

2.2. Calendrier d’intervention

Comme le stipule le protocole national dans sa version de 2018, le suivi doit avoir lieux dans tous les cas de la semaine 20 à la semaine 43 avec un minimum de 20 journées de prospections.

Lors de l’étude d’impact aucun enjeu majeur ornithologique ou risque d’impacts sur les chiroptères spécifiques n’avait été mis en évidence. Le suivi des semaines 1 à 19 et 44 à 52 est donc optionnel.

Figure 1 : Extrait du protocole national de suivi des parcs éoliens terrestre – révision 2018

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*

Le suivi a été divisé en deux périodes :

- **Période 1** sur les semaines 20 à 30 incluses avec un passage par semaine (le jeudi) soit une périodicité stricte de 7 jours entre deux passages soit 11 passages.
- **Période 2** sur les semaines 31 à 44 incluses avec un passage par semaine (le jeudi) soit une périodicité stricte de 7 jours entre deux passages soit 14 passages.

Le planning des interventions est présenté en page suivante sur le Tableau 1. Avec 25 passages de recherches de carcasse, le protocole de recherche de la mortalité respecte les prescriptions du protocole national.

2.3. Choix des éoliennes

Le protocole de suivi national impose de suivre l’ensemble des éoliennes pour les parcs éoliens comprenant 8 éoliennes ou moins. Au-delà de 8 éoliennes, il propose de n’en suivre qu’une sur deux, soit :

$$8 + (n - 8)/2$$

avec n le nombre d’éoliennes

L’ensemble des 3 éoliennes du parc éolien sera donc suivi.

2.4. Protocole de recherche mis en œuvre

Le protocole national dans sa version de 2018 laisse le choix entre une recherche par transect ou une recherche concentrique. L’espacement entre chaque transect doit simplement être compris entre 5 et 10 mètres. La prospection doit dans la mesure du possible se réaliser le matin.

La recherche par transects parallèles a été retenue. Il a semblé nécessaire de rapprocher les transects au maximum pour augmenter les performances des recherches, soit un espacement de 5 mètres. L’espacement entre chaque transect est toujours le même, quelque-soit l’éolienne ou la date du passage. La Carte 3 présente le protocole mis en place sur le parc éolien. Les transects de recherche ont été réalisés d’un sens ou d’un autre. Les deux sens de prospections sont également cartographiés sur la Carte 3.

La recherche s’est réalisée en matinée dans la très grande majorité des cas. Toutes des éoliennes ont toujours été prospectées durant la même journée pour chacun des passages. L’ordre des éoliennes a varié à chaque passage afin de limiter le biais lié à l’heure de prospection.

La prospection s’est réalisée à l’aide de cône de chantier faisant office de repère visuel. Le but étant d’optimiser les linéaires de transects de recherche, en les réalisant les plus régulièrement possible.

Le calendrier des interventions est proposé dans le Tableau 1 ci-après.

2.5. Examen du cadavre

Le code de l’environnement interdit toute capture, enlèvement, détention et transport d’espèces protégées, morte ou vive. Cela concerne en conséquence la majorité des espèces d’oiseaux (République Française, 2009) et la totalité des espèces de chiroptères (République Française, 2007).

Lors de la découverte d’un cadavre, Sciences environnement à fait le choix de réaliser la détermination sur place, où le cadavre sera *in fine* laissé.

Pour les oiseaux, les déterminations se réaliseront par un ornithologue compétant en détermination in situ lorsque l’état du cadavre le permet. Des photographies seront prises des plumes ou du squelette lorsque l’état du cadavre ne permet plus une estimation fiable in situ. Dans ce cas, la détermination se réalisera au bureau à l’aide de notre bibliographie et de documents de références (Alu19).

Pour les chiroptères, la détermination se basera sur les mesures biométriques et le cahier technique du Muséum national d’Histoire naturelle (MNHN, 2018).

Carte 3 : Présentation du protocole de recherche des cadavres



Tableau 1 : Planning d'intervention mortalité 2019

Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre		
m	01/05/2019		s	01/06/2019		l	01/07/2019	27	j	01/08/2019	Mortalité	d	01/09/2019		m	01/10/2019		v	01/11/2019	Prédation
j	02/05/2019		d	02/06/2019		m	02/07/2019		v	02/08/2019		l	02/09/2019	36	m	02/10/2019		s	02/11/2019	
v	03/05/2019		l	03/06/2019	23	m	03/07/2019		s	03/08/2019		m	03/09/2019		j	03/10/2019	Mortalité	d	03/11/2019	
s	04/05/2019		m	04/06/2019		j	04/07/2019	Mortalité	d	04/08/2019		m	04/09/2019		v	04/10/2019		l	04/11/2019	Prédation
d	05/05/2019		m	05/06/2019		v	05/07/2019		l	05/08/2019	32	j	05/09/2019	Mortalité	s	05/10/2019		m	05/11/2019	
l	06/05/2019		j	06/06/2019	Mortalité	s	06/07/2019		m	06/08/2019		v	06/09/2019		d	06/10/2019		m	06/11/2019	
m	07/05/2019		v	07/06/2019		d	07/07/2019		m	07/08/2019		s	07/09/2019		l	07/10/2019	41	j	07/11/2019	Prédation
m	08/05/2019		s	08/06/2019		l	08/07/2019	28	j	08/08/2019	Mortalité	d	08/09/2019		m	08/10/2019		v	08/11/2019	
j	09/05/2019		d	09/06/2019		m	09/07/2019		v	09/08/2019		l	09/09/2019	37	m	09/10/2019		s	09/11/2019	
v	10/05/2019		l	10/06/2019	24	m	10/07/2019		s	10/08/2019		m	10/09/2019		j	10/10/2019	Mortalité	d	10/11/2019	Prédation
s	11/05/2019		m	11/06/2019		j	11/07/2019	Mortalité	d	11/08/2019		m	11/09/2019		v	11/10/2019		l	11/11/2019	46
d	12/05/2019		m	12/06/2019		v	12/07/2019		l	12/08/2019	33	j	12/09/2019	Mortalité	s	12/10/2019		m	12/11/2019	
l	13/05/2019	20	j	13/06/2019	Mortalité	s	13/07/2019		m	13/08/2019		v	13/09/2019		d	13/10/2019		m	13/11/2019	Prédation
m	14/05/2019		v	14/06/2019		d	14/07/2019		m	14/08/2019		s	14/09/2019		l	14/10/2019	42	j	14/11/2019	
m	15/05/2019		s	15/06/2019		l	15/07/2019	29	j	15/08/2019	Mortalité	d	15/09/2019		m	15/10/2019		v	15/11/2019	
j	16/05/2019	Mortalité	d	16/06/2019		m	16/07/2019		v	16/08/2019		l	16/09/2019	38	m	16/10/2019		s	16/11/2019	
v	17/05/2019		l	17/06/2019	25	m	17/07/2019		s	17/08/2019		m	17/09/2019		j	17/10/2019	Mortalité	d	17/11/2019	
s	18/05/2019		m	18/06/2019		j	18/07/2019	Mortalité	d	18/08/2019		m	18/09/2019		v	18/10/2019		l	18/11/2019	
d	19/05/2019	Prédation	m	19/06/2019		v	19/07/2019		l	19/08/2019	34	j	19/09/2019	Mortalité	s	19/10/2019		m	19/11/2019	
l	20/05/2019	21	j	20/06/2019	Mortalité	s	20/07/2019		m	20/08/2019		v	20/09/2019		d	20/10/2019		m	20/11/2019	
m	21/05/2019		v	21/06/2019		d	21/07/2019		m	21/08/2019		s	21/09/2019		l	21/10/2019	43	j	21/11/2019	
m	22/05/2019	Prédation	s	22/06/2019		l	22/07/2019	30	j	22/08/2019	Mortalité	d	22/09/2019		m	22/10/2019		v	22/11/2019	
j	23/05/2019	Mortalité	d	23/06/2019		m	23/07/2019		v	23/08/2019		l	23/09/2019	39	m	23/10/2019		s	23/11/2019	
v	24/05/2019		l	24/06/2019	26	m	24/07/2019		s	24/08/2019		m	24/09/2019		j	24/10/2019	Mortalité	d	24/11/2019	
s	25/05/2019	Prédation	m	25/06/2019		j	25/07/2019	Mortalité	d	25/08/2019		m	25/09/2019		v	25/10/2019		l	25/11/2019	
d	26/05/2019		m	26/06/2019		v	26/07/2019		l	26/08/2019	35	j	26/09/2019	Mortalité	s	26/10/2019		m	26/11/2019	
l	27/05/2019	22	j	27/06/2019	Mortalité	s	27/07/2019		m	27/08/2019		v	27/09/2019		d	27/10/2019		m	27/11/2019	
m	28/05/2019	Prédation	v	28/06/2019		d	28/07/2019		m	28/08/2019		s	28/09/2019		l	28/10/2019	44	j	28/11/2019	
m	29/05/2019		s	29/06/2019		l	29/07/2019	31	j	29/08/2019	Mortalité	d	29/09/2019		m	29/10/2019		v	29/11/2019	
j	30/05/2019	Mortalité	d	30/06/2019		m	30/07/2019		v	30/08/2019		l	30/09/2019	40	m	30/10/2019		s	30/11/2019	
v	31/05/2019	Prédation				m	31/07/2019		s	31/08/2019					j	31/10/2019	Mortalité			

Journée de recherche des carcasses sous les éoliennes du parc éolien

Tests de prédation

Tests observateurs

Période 1 – Période 2

2.6. Définition des estimateurs de mortalité

Afin d’uniformiser les résultats de chaque suivi post-implantation et de comparer les résultats entres eux, des estimateurs de la mortalité par an et par éolienne doivent être utilisés. Ils font intervenir un certain nombre de paramètres qu’il sera nécessaire de tester comme l’efficacité de l’observateur (test observateur) ou le temps de persistance des cadavres (test prédateur). Une série de tests par période est préconisée (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE, 2018). L’utilisation de ces estimateurs impose une périodicité stricte entre deux passages (ici 7 jours) ainsi qu’une surface à prospecter à chaque passage fixe et suffisamment importante.

2.6.1. Formules utilisées

Les quatre estimateurs de la mortalité à appliquer sont proposés ci-dessous :

Formule de Winkelmann
$$N = (\frac{C}{p \times d}) \times A$$

Formule d'Erickson (2004)
$$N = (\frac{I \times C}{t \times d}) \times A$$

Formule de Jones (2009)
$$N = \frac{C}{d \times \exp^{-0.5 \times I / t}} \times A \text{ avec } p = \exp^{-0.5 \times \frac{I}{t}}$$

Formule de Huso (2010)
$$N = C / (d \times \frac{t \times (1 - \exp^{-\frac{I}{t}})}{I}) \times A \text{ avec } p = t \times (1 - \exp^{-\frac{I}{t}}) / I$$

C : Nombre de cadavres comptés ;	
p : Taux de persistance. Proportion de cadavres qui perdurent au-delà de l'intervalle entre deux passages ;	
d : Probabilité de détection des cadavres;	
A : Coefficient de correction surfacique (ici pour 7 anneaux)	$A = \frac{\sum_{k=1}^7 C_k / S_k}{\sum_{k=1}^7 C_k}$
Où S _k est la proportion prospectée du carré de 1ha et C _k est le nombre de cadavres comptés sur le carré prospecté.	
I : Nombre de jours entre chaque passage ;	
i : Intervalle effectif = - log(0,01) x t ;	
t : Nombre de jour moyen durant lequel les cadavres perdurent sur place (par défaut, les poussins si le nombre de cadavres laissés sur place n'est pas suffisant)	
ê : Coefficient correcteur de l'intervalle = Min (I : i) / I	

Notons que le test statistique de Winkelmann a été abandonné dans le protocole de 2018 puisqu’il a tendance à surestimer la mortalité. Le test d’Erickson a également pour réputation de sous-estimer les résultats. Les résultats de ces tests sont donc à relativiser. La mortalité qui sera retenue sera la moyenne des résultats de Jones et Huso.

L’application web EolApp sera utilisée. Grâce aux données existantes récoltées sur le terrain, l’application web est capable de proposer des intervalles de confiance quant aux résultats des formules citées plus haut. Ce calcul repose sur des processus d’échantillonnage multiples (BESNARD, et al., 2018).

Nous estimons que l’intervalle de confiance à 80% (borne IC10 et IC90) est suffisant au vu de l’objectif poursuivi et des conclusions qui peuvent en être tirées. Il ne s’agit pas ici d’une étude scientifique au sens stricte mais d’une démarche où l’administration doit pour juger se baser sur des écarts réalistes et raisonnables.

2.6.2. Correction surfacique

Pour simplifier la suite sur rapport, quelques termes couramment utilisés peuvent être définis :

La **surface à prospecter** théorique est la surface maximale que l’on devrait prospecter sous les éoliennes (100%). Cette surface ne prend pas en compte les éventuels obstacles sur le terrain empêchant la prospection. Il s’agit donc de la surface théorique proposés par le protocole national dans sa version de 2018. La surface à prospecter théoriquement correspond à un carré donc le centre est repéré par le mât de l’éolienne et dont la longueur du côté est égale à la longueur des pales avec un minimum de 100 mètres. Il s’agit des surfaces présentées sur la Carte 3 précédente.

La **surface prospectable** correspond à la surface réellement prospectée. En pratique, il s’agit de la zone à prospecter décrite ci-dessus à laquelle on supprime toutes les zones ne permettant pas de découvrir les cadavres d’oiseaux ou de chiroptères (en prenant pour référence les plus petites espèces) éventuellement présents. Cette zone prospectable prend en compte l’écart de 5 mètres entre chaque transect de prospection. Les secteurs où la végétation est trop haute ou trop dense (sous-bois, culture haute), une flaqué d’eau profonde, le toit des postes de livraison sont des zones considérées comme non prospectables et qui ne seront donc pas prospectées. La surface prospectable est évolutive au cours de l’année : pousse de la végétation, fauche, épandage etc... Elle a été relevée systématiquement et cartographiée à chacun des passages. Les surfaces prospectables sont cartographiées en Annexe 18 de ce rapport.

La **surface prospectée retenue** est similaire à la surface prospectable. Seulement la surface prospectée ne doit théoriquement pas varier lors de chaque passage d’une période (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE, 2018). La surface prospectée retenue se doit d’être identique pour chacun des passages d’une même période. Cette surface fixe est nécessaire à l’application des tests d’estimation de la mortalité « réelle ». Elle correspond à la moyenne de surfaces prospectables de chaque éolienne sur l’ensemble des passages de chaque période.

Elle est appelée « s »
$$s = \frac{\text{Surface prospectée retenue}}{\text{Surface prospectable}}$$

Le coefficient surfacique (a) : Chacune des surfaces prospectées retenues est transformée en coefficient surfacique. C’est ce coefficient qui entre dans les calculs d’estimation de la mortalité.
$$a = 1 + (1 - s)$$

2.6.3. Les tests

Les tests observateurs et prédateurs ont été réalisés à deux reprises sur le parc éolien : les premiers tests en mai 2019 (semaine 20-21), les seconds en octobre/novembre 2019 (semaines 44 et 45).

Ces tests consistent à déposer des carcasses servant de leurres sous les éoliennes au sein des zones que prospecte l’observateur. L’idée est de déterminer dans un premier temps, l’efficacité qu’a l’observateur à trouver les carcasses. C’est le « test observateur ». En second temps, il convient d’estimer le nombre de carcasses n’ayant pu être observées puisque qu’une partie d’entre elles est prédatée par les populations de charognards présentes sur le site. Les leurres sont ainsi suivis plusieurs jours après la pose de ceux-ci (jour 1, jour 4, jour 7, jour 10 et jour 13) afin de calculer la durée moyenne de persistance d’un cadavre (en jours). C’est le « test prédateurs ». Les résultats de ces deux tests servent dans l’application des formules d’estimation de la mortalité « réelle », précédemment présentées.

Notons que des biais sont liés à ce protocole (charognards attirés artificiellement sur le site avec les leurres, couleurs et tailles des leurres différentes aux cadavres naturels, odeurs humaines sur les carcasses...). Ces biais sont difficilement évitables, c’est pourquoi il est absolument nécessaire que ces tests soient appliqués toujours via la même méthode. Ces biais importants empêchent l’utilisation des résultats des estimateurs tels quels mais grâce à une répétabilité stricte et consciencieuse du protocole, les résultats de ces formules sont comparables d’un site éolien à un autre.

L’ensemble des leurres ont été déposés en zones prospectables et ce sur 100% des éoliennes à suivre, soit 3 éoliennes. Pour la réalisation des tests, ce sont 15 (tests du mois de mai) et 15 (tests du mois de octobre/novembre) leurres ont été utilisés sous les éoliennes à la période ciblée.

Entre 3 et 6 leurres doivent en effet être déposés sous chaque éolienne afin de respecter les prescriptions du protocole national (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE, 2018).

Deux catégories de leurres ont été déposées : des **souris** pour simuler les tous petits cadavres très difficiles à détecter (comme les chiroptères), des **rats** (Photographie 4) pour simuler des espèces de tailles intermédiaire et grosses tailles (rapaces ...).

2.6.4. Correction temporelle

Les estimateurs de la mortalité « réelle » ne s’appliquent que sur la période de suivi dont proviennent les données brutes (Bernardino, et al., 2013). Ainsi, si les 4 périodes (Figure 1) ne sont pas suivies, il faut un facteur de correction temporel pour obtenir un nombre de cas de mortalité par an.

Trois périodes sont pour cela à considérer : les périodes 1 et 2 (suivies en 2019) ainsi que le reste de l’année. La mortalité est différente lors de chacune de ces trois périodes. Afin de calculer le coefficient de correction temporelle, le Sciences-environnement utilise les pourcentages de mortalité par période tels que définis dans le Tableau 2 ci-dessous, élaborés par suite d’une revue bibliographique.

Tableau 2 : Pourcentage de mortalité par période

	Oiseaux	Chiroptères
Période 1 (s20 à s30)	25	10
Période 2 (s31 à s43)	50	85
Reste de l’année	25	5
Total	100 %	100 %

Les formules appliquées sont alors les suivantes :

Tableau 3 : Formules utilisées pour la correction temporelle

Périodes suivies	Oiseaux	Chiroptères
Période 1	Période 1 x 4	Période 1 x 10
Période 2	Période 2 x 2	Période 2 /85 x 100
Périodes 1 et 2 (optimal)	Période 1 + période 2 + ((période 2/50)x 25)	Période 1 + période 2 + ((période 2/85)x 5)

3. RESULTATS

Le Tableau 4 présente les résultats bruts par taxon (Avifaune et Chiroptères) et par journée de prospection). Ces résultats serviront de base pour la réalisation des calculs d’estimation de la mortalité.

3.1. Résultats bruts

Les fiches de relevé des cadavres sont disponibles en Annexe 5, Annexe 6, Annexe 7, Annexe 8, Annexe 9, Annexe 10, Annexe 11, Annexe 12, Annexe 13, Annexe 14, Annexe 15, Annexe 16 et Annexe 17 de ce dossier.

Tableau 4 : Résultats bruts – période 1 de 2019 des recherches de cas de mortalité

Période 1 (s20 à s30)					Période 2 (s31 à s43)				
Passage n°	Date	Observateur	Oiseaux	Chiroptères	Passage n°	Date	Observateur	Oiseaux	Chiroptères
1	16/05/19	P. BRIOT	0	0	1	01/08/19	S.CLEMENT	0	0
2	23/05/19	S.CLEMENT	0	0	2	08/08/19	S.CLEMENT	0	0
3	30/05/19	S.CLEMENT	0	0	3	15/08/19	S.CLEMENT	0	0
4	06/06/19	S.CLEMENT	0	0	4	22/08/19	S.CLEMENT	0	0
5	13/06/19	S.CLEMENT	0	0	5	29/08/19	S.CLEMENT	0	0
6	20/06/19	S.CLEMENT	0	0	6	05/09/19	P. BRIOT	0	0
7	27/06/19	P. BRIOT	0	0	7	12/09/19	S.CLEMENT	0	0
8	04/07/19	S.CLEMENT	0	0	8	19/09/19	S.CLEMENT	0	0
9	11/07/19	S.CLEMENT	0	0	9	26/09/19	S.CLEMENT	0	0
10	18/07/19	S.CLEMENT	0	0	10	03/10/19	S.CLEMENT	0	0
11	25/07/19	S.CLEMENT	0	0	11	10/10/19	S.CLEMENT	0	0
Périodicité : 7 jours					12	17/09/19	J.MARIOTTE	0	0
					13	24/10/19	S.CLEMENT	1 Alouette des champs, 1 Etourneau sansonnet 1 Merle noir, Des fragments d’os le 23/119	0
					14	31/10/19	S.CLEMENT	1Grive mauvis,1 Pinson des arbres 3 Rougegorges familiers, 2 Etourneaux sansonnets 1 Grive Musicienne, 1 Alouette des champs 1 Merle noir, 1 Fauvette à tête noire	0
					Périodicité : 7 jours				
Journées protocolées période 1, journées protocolées période 2					0 carcasse				
					15 cas de mortalité : aucun chiroptère et 15 oiseaux				

Un total de 15 cadavres aura été découvert sur l’ensemble de l’année 2019, aucun cadavre sur la période 1.

Aucun cadavre de chiroptère n’a été trouvé sur l’ensemble des deux périodes de suivi. En revanche, 15 cadavres d’oiseaux ont été découverts lors de la période 2. Par ailleurs, la totalité de ces découvertes se sont concentrées sur les deux passages du 24 et 31 octobre 2019. La Carte 4, la Carte 5, la Carte 6 et la Carte 7 présentent l’emplacement de chaque cadavre au sein de la surface à prospecter théorique.

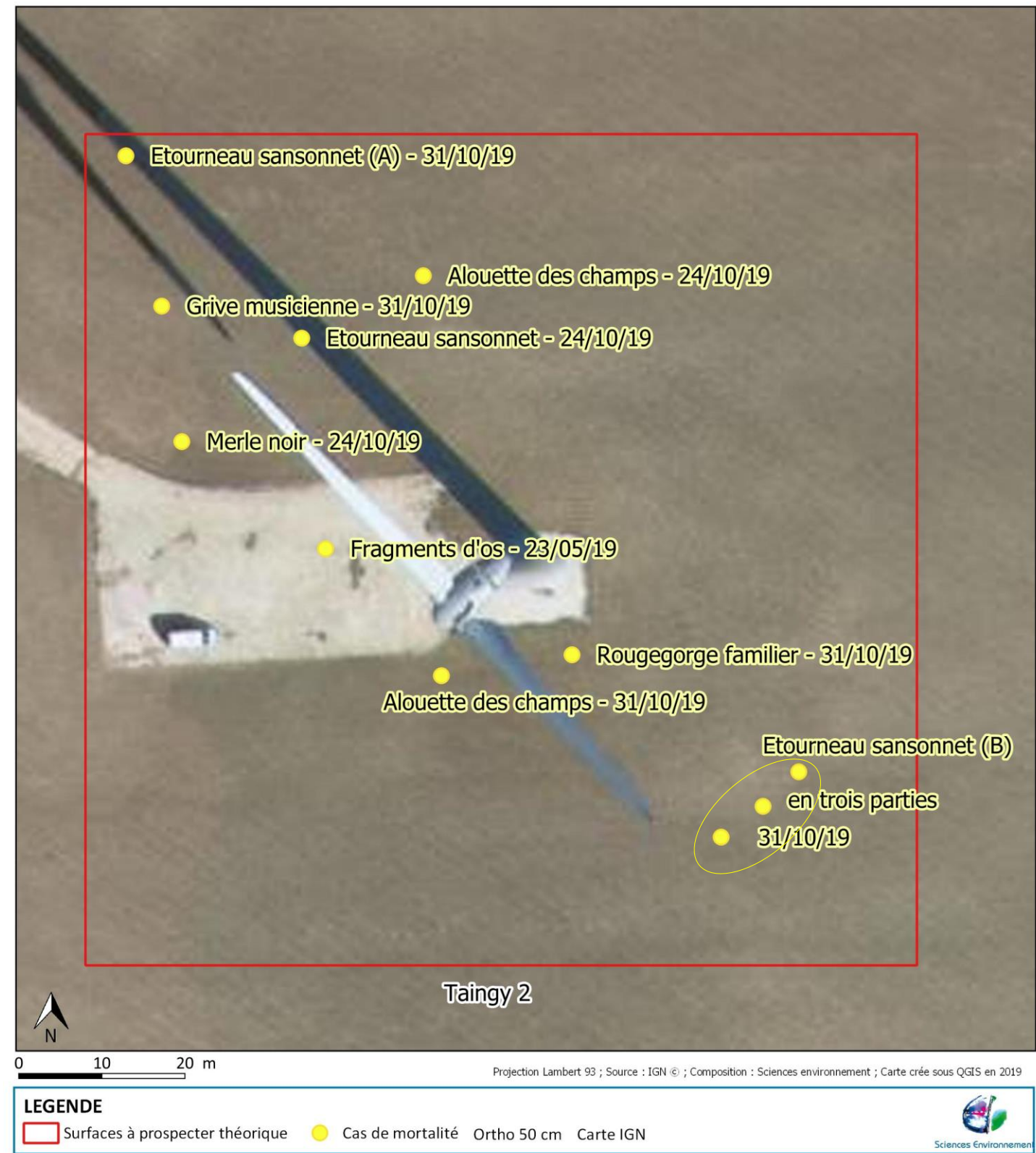
Certains cadavres ont été découverts coupés en deux ou en trois parties. La distribution des cas de mortalité par rapport aux mâts des éoliennes T1 et T3 semble n’être corrélé à rien en particulier. En revanche, les cas de mortalité de l’éolienne T2 semblent être distribués selon un axe Nord-Ouest / Sud-Est, qui représente probablement la position des pales des éoliennes le 31/10/2019. Cette orientation est défavorable pour l’avifaune migratrice qui réalise la majorité du temps des déplacements selon un axe Sud-ouest / Nord-est.

L’ensemble des cas de mortalité découverts sous les éoliennes du parc est associé à une fiche de mortalité disponible en annexe de ce dossier (Annexe 5, Annexe 6, Annexe 7, Annexe 8, Annexe 9, Annexe 10, Annexe 11, Annexe 12, Annexe 13, Annexe 14, Annexe 15, Annexe 16 et Annexe 17). Quelques cas de mortalités sont illustrés en page suivante : Photographie 1, Photographie 2 et Photographie 3.

Carte 4 : Localisation des cas de mortalité relevés sur T1



Carte 5 : Localisation des cas de mortalité relevés sur T2



Carte 6 : Localisation des cas de mortalité relevés sur T3



Carte 7 : Vue d'ensemble des cas de mortalité sur les trois éoliennes du parc éolien



L'éolienne T2 a causé 3 fois plus de mortalité que ses deux voisines. Le grand nombre de cas de mortalité sur T2 est peut-être lié à la présence du boisement à 400 mètres du mât de l'éolienne T2. En effet, La migration se réalise selon un axe Sud-ouest / Nord-est et le boisement se trouve à moins le long de cet axe. En l'absence de suivi d'activité réalisé conjointement, aucun élément scientifiquement fiable ne permet cependant d'appuyer cette hypothèse.

Photographie 1 : Alouette des champs, le 24/10/19, T2



Photographie 2 : Merle noir, le 24/10/19, T2



Photographie 3 : Etourneau sansonnet B, le 24/10/19, T2

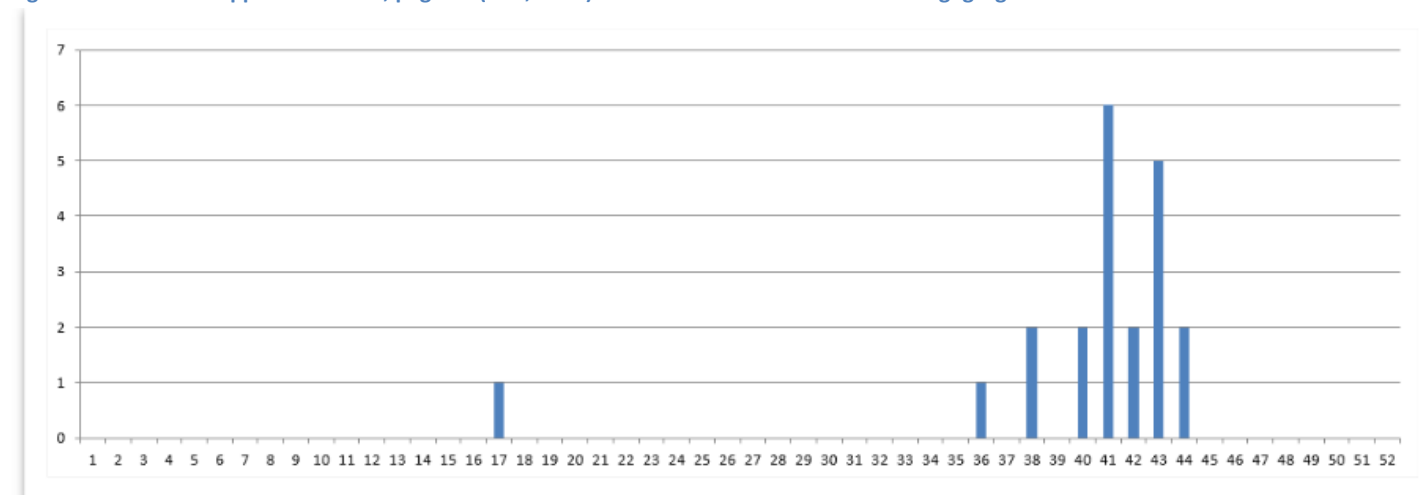


3.2. Espèces et statuts

Les oiseaux protégés en France, victimes de collisions éoliennes en 2019 sont listés ci-dessous :

Le Rougegorge Familier (*Erithacus rubecula*) est une espèce protégée en France dont trois cas de mortalité ont été recensés sur le parc éolien lors des journées de recherche de carcasses réalisées en 2019 (1 sur l'éolienne T1, 1 sur l'éolienne T2 et 1 retrouvé en deux parties sur l'éolienne T3). Les trois cadavres ont été trouvés lors de la semaine 44, ce qui correspond à la période de migration de ce passereau migrateur tardif. Au regard de la date de découverte, tout laisse à croire qu'il s'agit bien d'oiseaux migrants d'automne. Il se peut néanmoins qu'il s'agisse d'individus locaux. Le statut de conservation de ce passereau en période de migration n'est pas évalué en France (NA) (UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016). Au sein du rapport de la LPO de 2017 (LPO France, 2017), une sensibilité du Rougegorge familier semble ressortir plus intensément en période des migrations d'automne que celles de printemps.

Figure 2 : Extrait du rapport de la LPO, page 48 (LPO, 2017) : Semaines de découverte des Rougegorges familiers



Le paragraphe ci-dessous est un extrait de ce même rapport. Il fait état de la surreprésentation des cadavres de passereaux retrouvés lors de la semaine 43. Rappelons que les trois cadavres de Rougegorges familiers ont été retrouvés lors de la semaine 44 de 2019.

« On remarque une surreprésentation des passereaux qui constituent à eux seuls 79% des cadavres retrouvés en semaine 43 alors qu'ils ne représentent que 45% des cadavres retrouvés sur l'année entière. Les Roitelets à triple bandeaux (32,4% des passereaux découverts en semaine 43), les Grives musiciennes (23,5%) et **les Rougegorges familiers (14,7%)** représentent à eux seuls, 70,5% des passereaux découverts en semaine 43 (et 50,8% de l'ensemble des oiseaux tués durant cette même semaine). » (LPO France, 2017)

On notera également que selon le document de la LPO, il s'agit de la 10^{ème} espèce la plus fréquemment retrouvée sous les éoliennes des parcs suivis Français. (LPO France, 2017). Les données participatives relevées par T.Dürr (données consultées en décembre 2019) présentent quant à elles, le Rougegorge familier comme étant la 23^{ème} espèce la plus impactées par les parcs éoliens suivis en Europe, avec 160 cas de mortalité relevés (dont 33 en France) qui ne représentent pas moins de 1,08% des cas de mortalité d'oiseaux totaux relevés dans ce document . (DÜRR, 2019).

Un individu de **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) a été retrouvé sous l'éolienne T1 le 31/10/2019 soit la semaine 44 de l'année 2019. Tout comme le Rougegorge familier, le Pinson des arbres est un oiseau protégé dont le statut de conservation de ses populations migratrices n'a pas été évalué (NA). Au regard de sa date de découverte, tout laisse à croire qu'il s'agit bien d'un oiseau migrateur. Il se peut néanmoins qu'il s'agisse d'un individu local. Au sein du document de la LPO de 2017 (LPO France, 2017), le Pinson des arbres n'est pas présenté comme une espèce sensible. Pour autant, 52 cas de mortalité ont été relevés par T.DÜRR en Europe (DÜRR, 2019) jusqu'à ce jour (document consulté en décembre 2019), dont 8 en France, ce qui fait de cette espèce la 48^{ème} espèce d'Europe la plus victime de collision éolienne. Ces

effectifs représentent 0,35% des cas de mortalité totaux relevés. Néanmoins, l’espèce est très fréquente en France et en Europe. Ces cas de mortalité sont donc à relativiser.

La Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*) est une espèce protégée, elle aussi, dont le statut de conservation n’est pas évalué pour les populations migratrices. Or, un cas de mortalité a été relevé le 24/10/19 soit la semaine 43 de 2019, ce qui indique que l’oiseau était fort probablement un individu migrateur. T.DÜRR présente 198 cas de mortalité seulement dont 3 en France, ce qui ferait de cette espèce la 17^{ème} espèce la plus victime de collision éolienne en Europe (uniquement sur les parcs éoliens suivis, données participatives). Tout comme le Pinson des arbres, la Fauvette à tête noire ne fait pas partie des espèces les plus sensibles du document de la LPO de 2017.

Les oiseaux non protégés en France, victimes de collisions éoliennes en 2019 sont listés ci-dessous :

L’Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est une espèce qui n’est pas protégée en France. Trois cas de mortalité ont été relevés sur le parc éolien: un premier le 24/10/19 sur T2 et deux autres le 31/10/19 sur T2 également. L’un des cadavres a été retrouvé en trois morceaux. Au total, sur les parcs éoliens suivis (données participatives) d’Europe, 198 cas de mortalité sont à noter pour cette espèce, ce qui lui confère la 16^{ème} place des oiseaux les plus impactés. Au regard de la date de découverte, cet oiseau était sans doute un individu migrateur. Sur les parcs Français, la LPO le place comme la 7^{ème} espèce la plus retrouvée.

L’Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est également un oiseau non protégé. Deux cas de mortalité sont recensés sur le parc éolien en 2019 : un premier le 24/10/19 sur l’éolienne T2 et un second le 31/10/2019 sur l’éolienne T2 également. Au regard des dates, ce sont probablement des oiseaux migrants, éventuellement des locaux. L’état des populations migratrices de cette espèce n’est pas évalué en France, cependant, il s’agit d’une espèce fortement impactée par l’éolien. Il s’agit en effet de la 5^{ème} espèce la plus retrouvée sous les parcs Français (selon le rapport de la LPO, 2017) mais également la 8^{ème} à l’échelle de l’Europe (données participative T.DÜRR). Pas moins de 380 cas de mortalité ont été relevés pour cette espèce, dont 90 en France. Elle demeure une espèce très commune dans la région, notamment dans les espaces ouverts, souvent privilégiés par l’éolien.

Le Merle noir (*Turdus merula*) a fait l’objet de deux cas de mortalité sous les éoliennes du parc éolien: un premier le 24/10/2019 sous T2 et un second sous T3 le 31/10/19. Cet oiseau non protégé présente lui aussi des populations migratrices dont l’état de conservation n’a pas été évalué. Il s’agit potentiellement de deux individus migrants mais aussi de locaux. Selon le document de la LPO, 2017, le Merle noir est la 25^{ème} espèce la plus retrouvée en France (LPO France, 2017) mais aussi la 38^{ème} à l’échelle européenne (DÜRR, 2019). Cette espèce est très commune et ce sont 84 cas de mortalité dont 11 en France qui ont été relevés (données participatives).

La Grive mauvis (*Turdus iliacus*) et **Grive musicienne** (*Turdus philomelos*) sont deux espèces proches anatomiquement l’une de l’autre qui ont été retrouvées chacune une fois : sous T1 le 31/10/2019 pour la mauvis, sous T2 le même jour pour la musicienne. Ce sont des espèces migratrices régulières dans la région, notamment pour la grive musicienne, plus largement rependue. En Europe, ce sont respectivement 25 et 196 cas de mortalité de cette espèce qui ont été noté (données participatives) dans le document de T.DÜRR consulté en décembre 2019 (DÜRR, 2019).

Rappelons également que des fragments d’os ont été retrouvés le 23/10/2019 sur la plateforme de l’éolienne T2. La détermination n’a pas pu être réalisée, tant l’état du squelette était mauvais.

3.3. Surfaces prospectables et habitats rencontrés

Les pales des éoliennes de Taingy sont longues de 41 mètres. La surface à prospecter théorique a été considérée identique pour chacune des éoliennes du parc soit un carré de 100 mètres de côté pour une surface **de 10 000 m² pour chacune des 3 éoliennes**.

Le Tableau 5 ci-dessous présente les habitats trouvés sur les zones à prospecter théoriques des trois éoliennes.

Tableau 5 : Habitats présents sur les zones à prospecter

Habitats	Présence	EUNIS	Nombre de carcasse trouvées En période 1	Nombre de carcasse trouvées En période 2
Monocultures intensives	T1, T2, T3	I1.11		16
Friches	T1, T2, T3	I1.5		1
Réseaux routiers	T1, T2, T3	J4.2		1

L’ensemble des habitats des zones à prospecter sont représentés sur les cartographies présentées en annexes de ce dossier : Annexe 2, Annexe 3, Annexe 4.

Les **plateformes** sont claires et uniformes. Elles ne présentent aucune évolution au cours de l’année. Les **zones enfrichées** sont encombrées visuellement mais évoluent peu, en fonction de la croissance de la végétation et des fauches potentielles. Les **cultures** sont en revanche très hétérogènes, plus ou moins encombrées visuellement en fonction de la période de l’année. Elles varient entre les labours et la culture végétale basse ou moyenne encore prospectable. Certains épandages rendent parfois la distinction entre le lisier et un chiroptère visuellement complexe. Des travaux agricoles réguliers ont lieu sur ces surfaces ce qui perturbent potentiellement les prospections de terrain.

Sur le parc éolien, la majorité des carcasses ont été relevées en culture lorsque celles-ci fussent fauchées. Après les moissons (donc sur l’ensemble de la période 2), les surfaces étaient planes, un **encombre visuel minime** et une **bonne visibilité** régnait sur les surfaces à prospecter théoriques. Ces conditions de recherches sont **optimales** et rarement retrouvées dans les suivis de mortalité.

L’ensemble des surfaces prospectables de chacune des éoliennes à chaque passage ont été cartographiées en Annexe 18. Elles sont visibles en détails en Annexe 19 de ce dossier

Les surfaces présentées au sein du Tableau 6 ci-dessous représentent la moyenne par période des surfaces prospectables de chaque passage. Il s’agit de la surface prospectée retenue. Est ensuite présenté, le pourcentage des surfaces prospectées retenues (s) ainsi que le coefficient surfacique (a).

Tableau 6 : Correction surfacique

Eoliennes	Période 1 (s20 à s30)	Période 2 (s31 à s44)
Surface prospectée retenue	2939 m²	10 000 m²
s	0,29	1,00
a	1,70	1,00

Sur la période 1, seulement 29 % des surfaces à prospecter théoriques ont été prospectées. En dessous de 40% de surfaces prospectables, les estimateurs de la mortalité sont jugés peu fiables.

3.4. Tests d'efficacité de l'observateur et de persistance des carcasses

Les leurres ont été déposés à deux reprises : au moins de mai pour la période 1 et en octobre pour la période 2.

Carte 8 : Carte de la répartition des leurres nécessaire aux tests observateurs/prédateurs



3.4.1. Tests observateurs

L'observateur principal de chaque période a été testé (en mai et en août). Les résultats sont présentés ci-dessous :

Tableau 7 : Résultats des tests observateurs réalisés en mai et octobre 2019

	Période 1 (sem 20 à 30)	Période 2 (sem 31 à 44)
Nombre de leurres déposés	15	13
Nombre de leurres trouvés	10	10
Efficacité de l'observateur	0,67	0,77

Le taux de découverte moyen le plus fort est attribué aux plateformes. Les cultures ont également un bon taux de découverte, ce qui tend à confirmer l'hypothèse émise dans le paragraphe précédent. G

L'efficacité de l'observateur fut de **67%** lors de la période 1, contre **77%** lors de la période 2. Ce sont de bons résultats pour la réalisation des calculs d'estimation de la mortalité.

Les taux de découverte sont variables en fonction de la taille des leurres déposés. Globalement, plus le leurre est de grande taille, plus l'observateur aura de facilités pour découvrir le cadavre.

Photographie 4 : Exemple de leurre déposé pour les tests



3.4.2. Tests prédateurs

L'ensemble des résultats des tests de prédation sont présentés dans le Tableau 8 et le Tableau 9.

Tableau 8 : Résultats bruts 2019 des tests prédation et observateurs : période 1

Eolienne	Nom point	Milieux	Test obs	J1 Pred	J4 Pred	J7 Pred	J10 Pred	J13 Pred	Temps de séjour
T1	4	Plateforme	1	1	0	0	0	0	2
T1	3	Friche	1	0	0	0	0	0	1
T1	1	Friche	0	0	0	0	0	0	1
T1	5	Plateforme	1	0	0	0	0	0	1
T1	2	Culture	1	0	0	0	0	0	1
T2	7	Culture	1	0	0	0	0	0	1
T2	8	Culture	0	0	0	0	0	0	1
T2	6	Plateforme	1	1	1	1	0	0	8
T2	9	Friche	0	0	0	0	0	0	1
T2	10	Plateforme	1	1	1	0	0	0	5
T3	12	Culture	0	1	1	0	0	0	5
T3	15	Plateforme	1	0	0	0	0	0	1
T3	11	Culture	1	1	0	0	0	0	2
T3	13	Culture	0	0	0	0	0	0	1
T3	14	Friche	1	0	0	0	0	0	1
Total après une périodicité						1			
Leurre de petite taille, taille moyenne						Temps de séjour moyen :		2,13	

Le temps de séjour des leurres sur la période 1 se situe dans la moyenne (entre 2 et 3 jours).

Tableau 9 : Résultats bruts 2019 des tests prédation et observateurs : période 2

Eolienne	Nom	Milieux	Test obs	J1 Pred	J4 Pred	J7 Pred	J10 Pred	J13	Temps de séjour
T1	1	Plateforme	1	1	1	0	0	0	5
T1	2	Friche	0	0	0	0	0	0	1
T1	3	Plateforme	1	1	1	0	0	0	5
T1	4	Culture	1	0	0	0	0	0	1
T1	5	Culture	1	0	0	0	0	0	1
T2	6	Friche	1	1	1	1	0	0	8
T2	7	Plateforme	0	1	0	0	0	0	2
T2	8	Friche	0	0	0	0	0	0	1
T2	9	Culture	1	1	1	0	0	0	5
T2	10	Culture	1	0	0	0	0	0	1
T3	11	Culture	1	1	0	0	0	0	2
T3	12	Plateforme		0	0	0	0	0	0
T3	13	Plateforme	1	0	0	0	0	0	1
T3	14	Friche	1	1	1	1	0	0	8
T3	15	Culture		0	0	0	0	0	0
Total après une périodicité						2			
Leurre de petite taille, taille moyenne						Temps de séjour moyen :		2,73	

Les cases grisées représentent des leurres ayant été déposés mais ayant été prédatés avant que le test observateur ait pu avoir lieu. Ces leurres sont comptabilisés pour le test de prédation, mais pas pour le test observateur.

Le temps de séjour des leurres sur la période 2 se situe dans la moyenne (entre 2 et 3 jours).

3.5. Estimation de la mortalité

Le Tableau 10 ci-dessous résume l’ensemble des variantes utilisées pour la réalisation des estimations de la mortalité sur le parc éolien.

Tableau 10: Résumé des variantes statistiques utilisées

	Période 1 (s20 à s30)	Période 2 (s31 à s43)
Nombre de carcasses d’oiseaux	0	15
Nombre de carcasses de chiroptères	0	0

Périodicité des recherches (j)	7	7
Nombre de leurres déposés	15	13
Nombre de leurres trouvés	10	10
Pourcentage de la surface prospectée (s)	0,29	1,00

Sur la période 1, seulement 29 % des surfaces à prospecter théoriques ont été prospectées. En dessous de 40% de surfaces prospectables, les estimateurs de la mortalité sont jugés peu fiables.

3.5.1. Avifaune

Le Tableau 11 ci-dessous présente les résultats des estimateurs de la mortalité « réelle » des oiseaux. La formule de correction temporelle utilisée est (Période 1 + période 2 + ((période 2/50)x 25) pour obtenir une estimation annuelle.

Tableau 11 : Résultats des calculs d’estimation de la mortalité des oiseaux

	Période 1 (s20 à s30)			Période 2 (s31 à s43)			Année		
	IC 10	Médiane	IC 90	IC 10	Médiane	IC 90	IC 10	Médiane	IC 90
Médiane Erickson	0	0	0	0	46,34	114,48	0	69,51	171,72
Médiane Huso	0	0	0	0	50,59	122,72	0	75,89	184,08
Médiane Winkelmann (surestime)	0	0	0	0	121,88	400,83	0	182,82	601,25
Médiane Jones	0	0	0	0	66,71	176,72	0	100,07	265,08

Moyenne Jones/Huso	0	0	0	0	58,65	149,72		87,98	224,58
Moyenne Jones/Huso par éolienne	0	0	0		19,55	49,91		29,33	74,86

Si aucune carcasse n’a été trouvée sous les éoliennes lors de la période 1, cela est peut-être dû aux faibles pourcentages de surface prospectables (29% seulement). Ces résultats sont donc à prendre avec précautions.

Si l’on considère les résultats des calculs d’estimation de la mortalité, le parc éolien est supposé causer **58,65** cas de mortalité d’oiseaux durant les 3 mois de la période 2, soit **29,33** cas de mortalité par an et par éolienne.

3.5.2. Chiroptères

Aucun cadavre de chiroptère n’a été trouvé lors des prospections réalisées entre mai et novembre 2019. Les estimateurs évaluent logiquement à 0 le nombre de cas de mortalité de chiroptères par an et par éolienne.

4. CONCLUSION

Le suivi du parc éolien de Taingy s’est déroulé sur l’année 2019, sur l’ensemble des 3 éoliennes que compose le parc.

Au total ce sont 25 journées de recherches de cas potentiels de mortalité qui ont été mises en œuvre en 2019, à raison d’un passage par semaine, soit 185 jours concernées par le suivi. Pour rappel, le protocole national impose un minimum de 20 journées de recherche réparties entre la semaine 20 et la semaine 43.

Un total de 15 cas de mortalité aura été relevé lors de ce suivi. L’ensemble des découvertes se sont réalisées lors des deux derniers passages sur le site. Les cas de mortalité ne concernent que des oiseaux de relativement petite taille, aucun chiroptère.

Deux phases de tests ont été effectués : une série en mai et une série fin octobre, début novembre. La deuxième série de tests a été réalisée dans les 15 jours après la découverte de l’ensemble des cadavres. La majorité des cadavres a d’ailleurs été découverte le jour de la réalisation du test observateur (série 2). Cette série est donc jugée fortement représentative des conditions de découvertes des 15 cas de mortalité.

Ces tests ont permis de réaliser que l’efficacité de l’observateur choisi pour réaliser ce suivi était plutôt bonne (en moyenne de 0,72) et que la prédation sur le site est dans la moyenne des valeurs relevées par Sciences environnement lors de ses différents suivis (temps de séjour moyen de 2,43 jours).

La prospectabilité des milieux concernés par le suivi a été relevée à chaque passage. Seulement 29% des surfaces étaient prospectables lors de la période 1 (de mai à juillet) alors que l’ensemble des surfaces étaient prospectables lors de la période 2 (août à octobre).

Sur les 15 cas de mortalité relevés, 5 concernaient des oiseaux protégés : 3 Rougegorges familiers, 1 Pinson des arbres et 1 Fauvette à tête noire. La date de découverte de ces oiseaux laisse penser à des individus migrants d’automne. L’état de conservation de ces populations n’est pas évalué lors de leur phase migratoire. Ce sont toutefois des petits passereaux dont les populations nicheuses sont de plus en plus en difficultés.

Un élément marquant à prendre en compte sera les conditions météorologiques. En effet, les journées précédentes aux découvertes des cadavres, **beaucoup de brouillard se trouvait sur la zone du parc**. Or, en période brumeuse, les éoliennes sont moins visibles par les oiseaux migrants ce qui réduit les mouvements d’évitement du parc, par des groupes de passereaux notamment. La Photographie 5 ci-après, illustre bien l’augmentation de la dangerosité des éoliennes lors de présence de brouillard.

Photographie 5 : Brouillard sur un parc éolien



Le nombre moyen de cas de mortalité d’oiseaux est estimé en France entre 6,6 et 7,2 sur les éoliennes Françaises (LPO France, 2017). **Avec un total de 16,61 cas de mortalité par an et par éolienne, la mortalité des oiseaux est deux fois et demie supérieure à Taingy que sur les parcs éoliens** ayant fait l’objet d’un suivi similaires répertorié dans le document de la LPO (LPO France, 2017).

Si l’absence de carcasse découverte lors de la période 1 est à prendre avec précaution puisque seulement 29% des surfaces ont été jugées prospectables, les tests d’estimation « réelle » de la période 2 sont quant à eux jugés faibles.

Mesures d’ajustement et recommandation pour 2020

Aucune mesure d’ajustement ne semble nécessaire dans un premier temps puisque la totalité des carcasses ont été découvertes lors de conditions météorologiques particulières. Seulement, au regard des estimations du nombre de cas de mortalité 2,5 fois supérieur à la moyenne (LPO France, 2017), une deuxième année de suivi semble toutefois préférable. Ce suivi devra faire un zoom sur les cas de mortalité relevés et les conditions météorologiques associées.

ANNEXES

REPUBLIQUE FRANCAISE



Préfecture de l'Yonne

DDT / SUI R / 2010 / 0025
dossier n° PC 89 405 07 H 1007

date de dépôt : 8 février 2007
demandeur : SARL SOPRELTA, représenté par
Monsieur BOIZARD Pierre
pour : Implanter un parc éolien comprenant 3
éoliennes et 3 bâtiments
adresse terrain : lieux-dits Aubues d'Arcy, Guette
Soleil, Croix Pain Chaud à Taingy (89560)

ARRÊTÉ
accordant un permis de construire
au nom de l'État

Le Préfet de l'Yonne,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre national du Mérite,

Vu la demande de permis de construire présentée le 8 février 2007 par la société SARL SOPRELTA, sise 4 allée des Pampres, Fontaine-les-Dijon (21121), représentée par Monsieur BOIZARD Pierre ;

Vu l'objet de la demande :

- pour l'implantation d'un parc éolien de trois éoliennes d'une puissance unitaire de 2000 KW, d'un poste de livraison, d'un poste de filtre et d'un local de réunion,
- sur des terrains situés à Taingy (89560) ;
- pour une surface hors-œuvre nette créée de 92,36 m² ;

Vu l'arrêté du 21 janvier 2008 portant refus de l'autorisation de construire de trois éoliennes d'un poste de livraison, d'un poste de filtre et d'un local de réunion sur la commune de Taingy,

Vu le jugement du Tribunal Administratif de Dijon en date du 11 mars 2010 annulant l'arrêté de refus du 21 janvier 2008 et enjoignant au Préfet de l'Yonne de délivrer l'autorisation dans un délai de trois mois à compter du 17 mars 2010,

Considérant que la demande du 8 février 2007 n'a fait l'objet d'aucune modification de la part de la SARL SOPRELTA,

Considérant l'article R.111-2 du code de l'urbanisme qui précise que "le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales, s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique, du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance, ou de son implantation à proximité d'autres installations",

Considérant que le projet est susceptible de générer des nuisances sonores mais qu'il peut y être remédié,

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture de l'Yonne,

ARRÊTE

Article 1

Le permis de construire est ACCORDÉ.

1/3

Article 2

Le présent arrêté est assorti des prescriptions suivantes :

Prescriptions au titre du bruit :

Dès l'achèvement du projet, l'exploitant devra instaurer une campagne de mesures acoustiques afin de vérifier la conformité de ces mesures avec la réglementation en vigueur. L'exploitant s'engagera à suivre les éventuelles nouvelles recommandations émises par l'acousticien, suite à ces nouvelles mesures.

Article 3

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Directeur Départemental des Territoires et le Maire de la commune de Taingy sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Auxerre, le **16 JUIN 2010**

Le Préfet,

Pascal LELARGE

INFORMATIONS A LIRE ATTENTIVEMENT

Le (ou les) demandeur peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour les arrêtés délivrés au nom de l'État. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

Durée de validité du permis :

Conformément à l'article R.424-17 du code de l'urbanisme et en application du décret n°2008-1353 du 19 décembre 2008, l'autorisation est périmée si les travaux ne sont pas entrepris dans le délai de trois ans à compter de sa notification au(x) bénéficiaire(s). Il en est de même si, passé ce délai, les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année. En cas de recours le délai de validité du permis est suspendu jusqu'au prononcé d'une décision juridictionnelle irrévocable.

Conformément aux articles R.424-21 et R.424-22, l'autorisation peut être prorogée pour une année si les prescriptions d'urbanisme de tous ordres et le régime des taxes et participations n'ont pas évolué. Dans ce cas la demande de prorogation est établie en deux exemplaires et adressée par pli recommandé ou déposée à la mairie deux mois au moins avant l'expiration du délai de validité.

L'autorisation peut être prorogée par périodes d'une année si les prescriptions d'urbanisme, les servitudes d'urbanisme de tous ordres et le régime des taxes et participations n'ont pas évolué. Vous pouvez présenter une demande de prorogation en adressant une demande sur papier libre, accompagnée de l'autorisation pour laquelle vous demandez la prorogation, au moins deux mois avant l'expiration du délai de validité.

Le (ou les) bénéficiaire du permis / de la déclaration préalable peut commencer les travaux après avoir :

- adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (le modèle de déclaration CERFA n° 13407 est disponible à la mairie ou sur le site internet urbanisme du gouvernement) ;
- installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Le modèle de panneau, conforme aux prescriptions des articles A. 424-15 à A. 424-19, est disponible à la mairie, sur le site internet urbanisme du gouvernement, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux).

Attention : l'autorisation n'est définitive qu'en l'absence de recours ou de retrait :

- dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu d'en informer le (ou les) bénéficiaires du permis au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.

- dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal. Elle est tenue d'en informer préalablement le (ou les) bénéficiaire du permis et de lui permettre de répondre à ses observations.

2/3

L'autorisation est délivrée sous réserve du droit des tiers : elle a pour objet de vérifier la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Elle n'a pas pour objet de vérifier que le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si l'autorisation respecte les règles d'urbanisme.

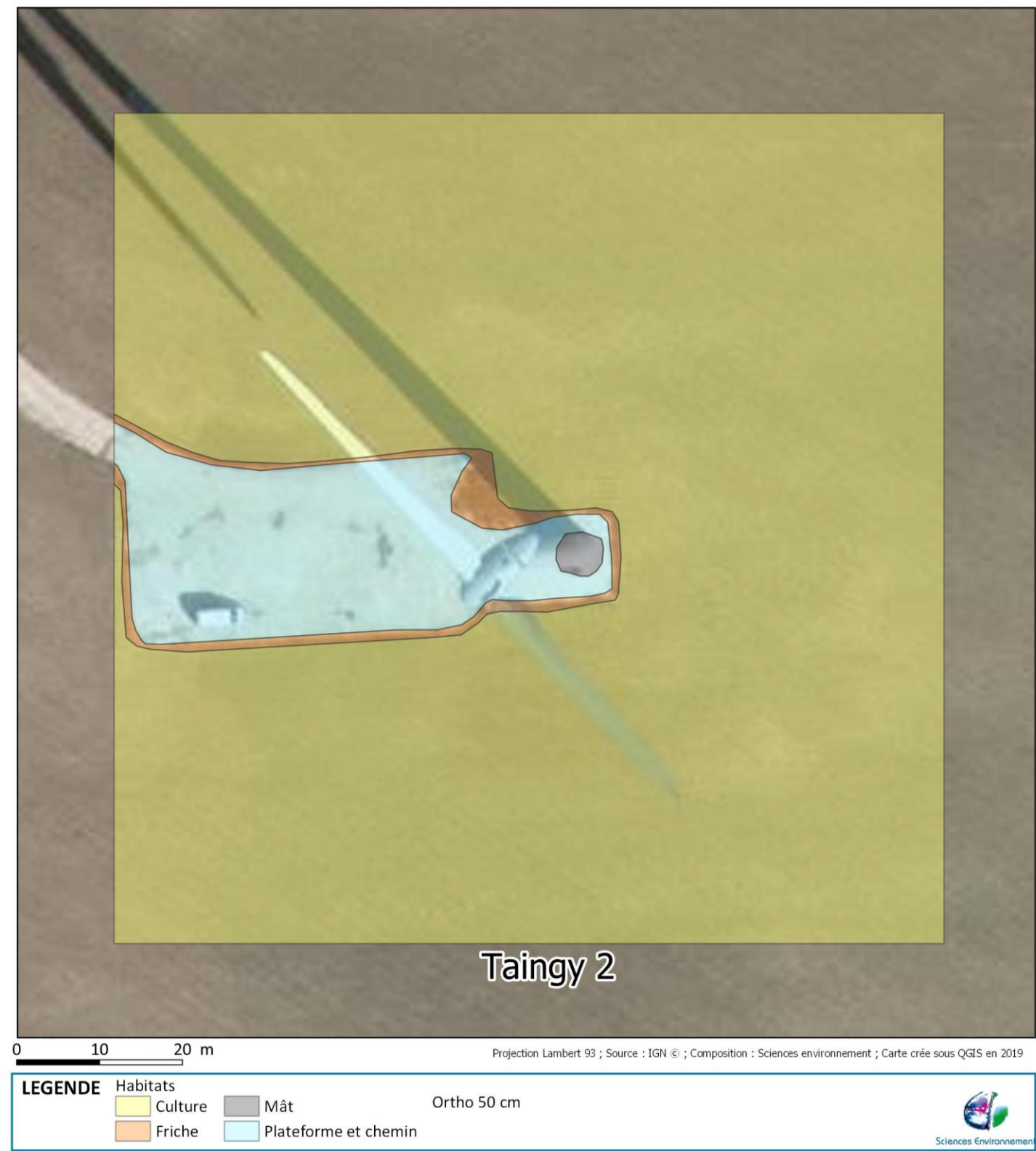
Les obligations du (ou des) bénéficiaire de l'autorisation :
Il doit souscrire l'assurance dommages-ouvrages prévue par l'article L.242-1 du code des assurances.

3/3

Annexe 2 : Présentation des habitats de la zone prospectée sous l'éolienne T1



Annexe 3 : Présentation des habitats de la zone prospectée sous l'éolienne T2



Annexe 4 : Présentation des habitats de la zone prospectée sous l'éolienne T3



Annexe 5 : Fiche mortalité 1 du 24/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : dégagé, 19°C, pluie 0mm, vent 25km/h	
Date : 24/10/2019		Météo J-1 : dégagé, 16°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 14h		Météo J-2 : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 11km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : dégagé, 14°C, pluie 0mm, vent 14km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Merle noir – 24/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 40 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		MERLE NOIR	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	Sec
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			

Annexe 6 : Fiche mortalité 2 du 24/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : dégagé, 19°C, pluie 0mm, vent 25km/h	
Date : 24/10/2019		Météo J-1 : dégagé, 16°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 14h15		Météo J-2 : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 11km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : dégagé, 14°C, pluie 0mm, vent 14km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Alouette des champs – 24/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 35 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ALOUETTE DES CHAMPS	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	Sec
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			

Annexe 7 : Fiche mortalité 3 du 24/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : dégagé, 19°C, pluie 0mm, vent 25km/h	
Date : 24/10/2019		Météo J-1 : dégagé, 16°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 14h20		Météo J-2 : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 11km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : dégagé, 14°C, pluie 0mm, vent 14km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Etourneau sansonnet – 24/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 35 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ETOURNEAU SANSONNET	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			

Annexe 8 : Fiche mortalité 4 du 31/10/19 sur T1

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 11h15		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Rougegorge familier – 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T1			
Distance au mât :		Env 40 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		S	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ROUGEGORGE FAMILIER	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Plumes uniquement			

Annexe 9 : Fiche mortalité 5 du 31/10/19 sur T1

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 11h35		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Grive mauvis – 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T1			
Distance au mât :		Env 12 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		SO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		friche	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		GRIVE MAUVIS	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
			Sec
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Plumes uniquement			

Annexe 10 : Fiche mortalité 6 du 31/10/19 sur T1

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 11h40		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Pinson des arbres – 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T1			
Distance au mât :		Env 35 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		SO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		PINSON DES ARBRES	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
			Sec
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Plumes uniquement			

Annexe 11 : Fiche mortalité 7 du 31/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 11h55		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Etourneau sansonnet (A) – 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 65 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ETOURNEAU SANSONNET	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	Sec
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Plumes uniquement			

Annexe 12 : Fiche mortalité 8 du 31/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 11h55		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Grive musicienne – 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 50 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NO	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		GRIVE MUSICIENNE	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Prélèvement : oui		non	Sec
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Plumes uniquement			

Annexe 13 : Fiche mortalité 9 du 31/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 13h05		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Etourneau sansonnet, en trois parties, 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 35 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		SE	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ETOURNEAU SANSONNET	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais	Avancé	Décomposé	Sec
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Coupé en 3			

Annexe 14 : Fiche mortalité 10 du 31/10/19 sur T2

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date : 31/10/2019		Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure : 13h15		Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur : S. CLEMENT		Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Rougegorge familier - 31/10/19	
Latitude : cf gps			
Longitude : cf gps			
Parc : TAINGY			
N° éolienne : T2			
Distance au mât :		Env 8 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		SE	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ROUGEGORGE FAMILIER	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais	Avancé	Décomposé	Sec
Prélèvement : oui		non	
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Tas de plumes, rémiges non utilisables pour la détermination			

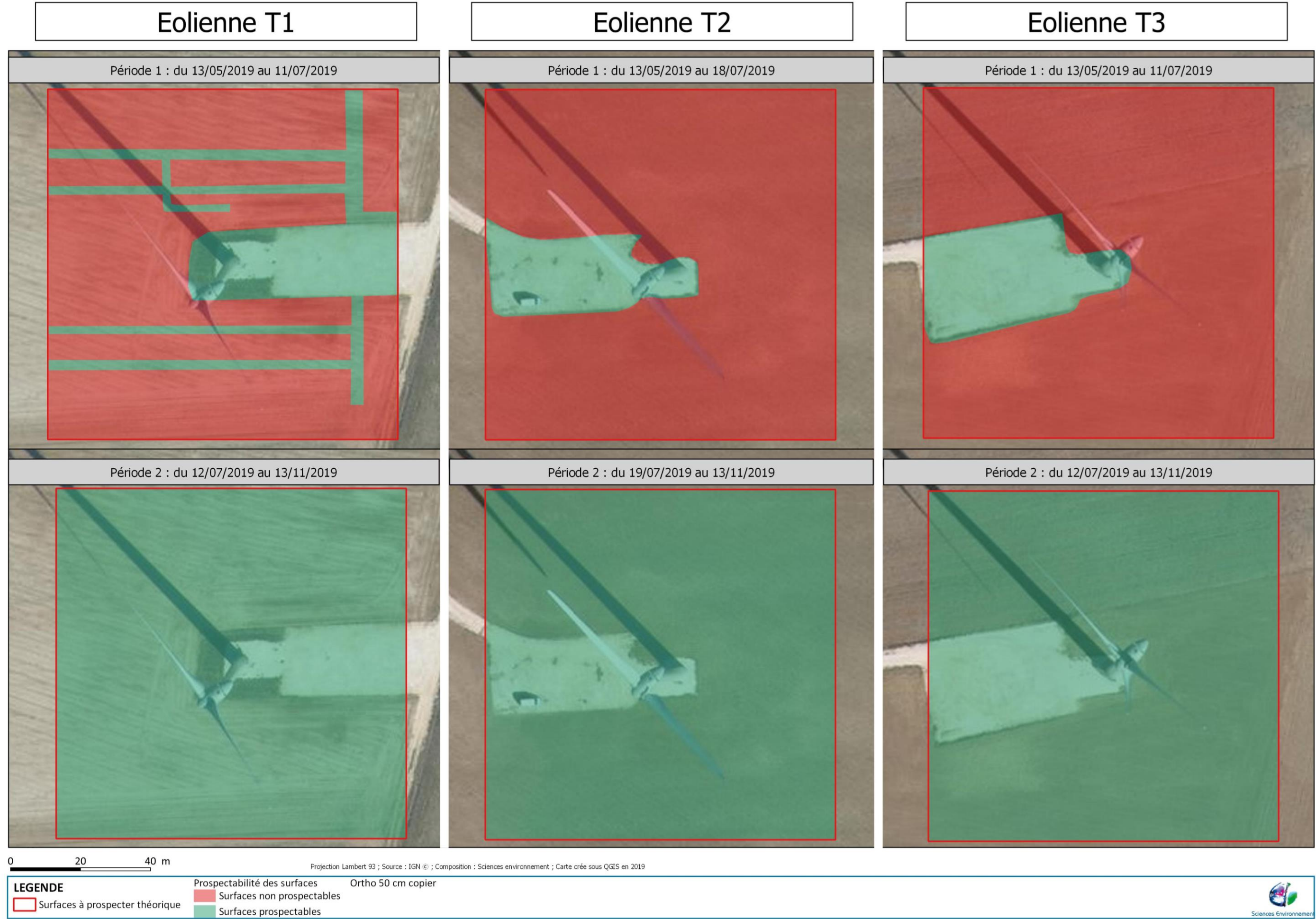
Annexe 15 : Fiche mortalité 11 du 31/10/19 sur T3

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date :	31/10/2019	Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure :	13h20	Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur :	S. CLEMENT	Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Merle noir - 31/10/19	
Latitude :	cf gps		
Longitude :	cf gps		
Parc :	TAINGY		
N° éolienne :	T3		
Distance au mât :		Env 40 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		NE	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		MERLE NOIR	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Frais		Sec	
Prélèvement :		oui	non
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Tas de plumes			

Annexe 16 : Fiche mortalité 12 du 31/10/19 sur T3

MORTALITE Oiseaux			
Généralités			
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Date :	31/10/2019	Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Heure :	12h35	Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h	
Observateur :	S. CLEMENT	Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h	
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur	
Conditions de découvertes :		Lors des recherches	
Localisation			
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Rougegorge familial 1/2 et 2/2 - 31/10/19	
Latitude :	cf gps		
Longitude :	cf gps		
Parc :	TAINGY		
N° éolienne :	T3		
Distance au mât :		Env 13 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :		N	
Couverture végétale au niveau de la découverte :		culture	
Photos du milieu de découverte n° :		-	
Lieu de rangement des photos :		-	
Description et identification			
Photos de l'animal n° :			
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :			
Particularités (couleurs, formes) :			
Identification (Famille, espèce) :		ROUGEGORGE FAMILIER	
Etat de l'individu			
Vivant (blessé)		Mort	Fragments
Etat du cadavre			
Frais		Avancé	Décomposé
Frais		Sec	
Prélèvement :		oui	non
Temps de persistance connu			
non relevé			
Commentaires			
Tas de plumes, rémiges et rectrices non utilisables pour la détermination – aile droite en entière			

MORTALITE Oiseaux		
Généralités		
Nom du parc éolien : TAINGY		Météo J : couvert, 12°C, pluie 0mm, vent 7km/h
Date :	31/10/2019	Météo J-1 : couvert brouillard, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h
Heure :	12h35	Météo J-2 : couvert, 7°C, pluie 0,2mm, vent 7km/h
Observateur :	S. CLEMENT	Météo J-3 : couvert, 9°C, pluie 0mm, vent 7km/h
Journée dédiée à :		Suivi de mortalité / Tests observateur
Conditions de découvertes :		Lors des recherches
Localisation		
Nom du Point GPS (WGS 84) + indication cartographie :		Fauvette à tête noire - 31/10/19
Latitude :	cf gps	
Longitude :	cf gps	
Parc :	TAINGY	
N° éolienne :	T3	
Distance au mât :	Env 27 m	
Orientation par rapport à l'éolienne :	S	
Couverture végétale au niveau de la découverte :	culture	
Photos du milieu de découverte n° :	-	
Lieu de rangement des photos :	-	
Description et identification		
Photos de l'animal n° :		
Taille de l'oiseau (ailes déployées) :		
Particularités (couleurs, formes) :		
Identification (Famille, espèce) :		FAUVETTE A TETE NOIRE
Etat de l'individu		
Vivant (blessé)	Mort	Fragments
Etat du cadavre		
Frais	Avancé	Décomposé
Sec		
Prélèvement :	oui	non
Temps de persistance connu		
non relevé		
Commentaires		
Tas de plumes, rémiges, rectrices et tectrices non utilisables pour la détermination		



Annexe 19 : Pourcentage des surfaces prospectables lors de chaque passage

[illegible]

Période	Passage n°	Eolienne	Dates	Prospectable	Surfaces	%age
1	9	3	du 13/05/2019 au 11/07/2019	Prospectable	1451,00	15%
1	9	3	du 13/05/2019 au 11/07/2019	Non prospectable	8564,00	86%
1	10	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
1	10	2	du 13/05/2019 au 18/07/2019	Prospectable	1133,28	11%
1	10	2	du 13/05/2019 au 18/07/2019	Non prospectable	8882,00	89%
1	10	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
1	11	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
1	11	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
1	11	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	12	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	12	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	12	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	13	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	13	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	13	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	14	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	14	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	14	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	15	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	15	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	15	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	16	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	16	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	16	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	17	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	17	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	17	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	18	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	18	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	18	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	19	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	19	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	19	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	20	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	20	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	20	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	21	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	21	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	21	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	22	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	22	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	22	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	23	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	23	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	23	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	24	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	24	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	24	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	25	1	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	25	2	du 19/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%
2	25	3	du 12/07/2019 au 13/11/2019	Prospectable	10000,00	100%

Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe

Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte

im Landesamt für Umwelt Brandenburg

zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: **02. September 2019**

e-mail: [tobias.duerr\[at\]lfu.brandenburg.de](mailto:tobias.duerr[at]lfu.brandenburg.de) / Internet: <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> / Fax: 033878-60600

		EURING-ID	Europa																				ges.		
Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S		
Acanthis flammea	Birkenzeisig	16630							1																1
Accipiter gentilis	Habicht	2670							9	1	4			1				1							16
Accipiter nisus	Sperber	2690	1	4					27		18			12		1									63
Acrocephalus arundinaceus	Drosselrohrsänger	12530									1														1
Acrocephalus palustris	Sumpfrohrsänger	12500							1																1
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	12510							3		13														16
Aegolius funereus	Raufußkauz	7700					1																		1
Aegothalus caudatus	Schwanzmeise	14370							1																1
Aegypius monachus	Mönchsgeier	2550									2					1									3
Alauda arvensis	Feldlerche	9760	23					8	114		89			90		1		2		44	9				380
Alauda spec.	Lerche unbest.	?									7														7
Alcedo atthis	Eisvogel	8310												1											1
Alectoris chukar	Chukar-Steinhuhn	3550														2									2
Alectoris rufa	Rothuhn	3580									115			12						19					146
Alopochen aegyptiacus	Nilgans	1700							2									1							3
Anas clypeata	Löffelente	1940							1									1	1						3
Anas crecca	Krickente	1840		2					6									1	2						11
Anas penelope	Pfeifente	1790		1					5																6
Anas platyrhynchos	Stockente	1860	4	48		2			205		36			9				32	3	1	13				353
Anas spec.	Ente unbest.	1799							1					2				1			2				6
Anas strepera	Schnatterente	1820							3									2							5
Anser albifrons	Blessgans	1590							5									1							6
Anser albifrons / fabalis	Bless-/Saatgans	1570/1590							3																3
Anser anser	Graugans	1610	1	1					17		3							6	4						32
Anser anser f. domestica	Hausgans	1613		3																					3
Anser fabalis	Saatgans	1570							5									1							6
Anseridae spec.	Gans unbest.	1659	1															1							2
Anthus campestris	Brachpieper	10050									20			1						1					22
Anthus pratensis	Wiesenpieper	10110		5					1		17			3		1		1	1	3					32
Anthus spec.	Pieper unbest.	10159																		1					1
Anthus spinoletta	Strandpieper	10142									7									1					8
Anthus trivialis	Baumpieper	10090							5		2			4											11
Apus apus	Mauersegler	7950	14	4		1		2	153	1	75			122		2		5		18			3		400
Apus pallidus	Fahlsegler	7960									12									1					13
Aquila chrysaetos	Steinadler	2960									8								2				12		22
Aquila heliaca	Kaiseradler	2950	1																						1
Ardea cinerea	Graureiher	1220	1	7					14		2			3				5	4						36
Arenaria interpres	Steinwälzer	5610		3																					3
Asio flammea	Sumpfohreule	7680							4		1														5
Asio otus	Waldohreule	7670	1						16		2			4											23
Athene noctua	Steinkauz	7570									4														4
Aythya ferina	Tafelente	1980		3																					3
Aythya fuligula	Reiherente	2030		1					3									1							5
Aythya marila	Bergente	2040																1							1
Aythya nyroca	Moorente	2020														1									1
Botaurus stellaris	Rohrdommel	950							2									2			1				5
Branta bernicla	Ringelgans	1680																1							1
Branta canadensis	Kanadagans	1660																1							1
Branta leucopsis	Weißwangengans	1670							8									1							9
Bubo bubo	Uhu	7440			1			1	18		18			1											39
Bubulcus ibis	Kuhreiher	1110									96			1						4					101
Burhinus oedicephalus	Triel	4590									14			1											15

		EURING-ID	Europa																				ges.	
Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	
Buteo buteo	Mäusebussard	2870	15	1					602		31			75		3		12		13	5		3	760
Buteo lagopus	Raufußbussard	2900							7									1						8
Calandrella brachydactyla	Kurzzehenlerche	9680									5									1				6
Calidris alpina	Alpenstrandläufer	5120							3									1						4
Calidris canutus	Knutt	4960									1													1
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker	7780									1													1
Caprimulgus ruficollis	Rothalsziegenmelker	7790									1													1
Carduelis carduelis	Stieglitz	16530							4		36			2				1		1				44
Casmerodius albus	Silberreiher	1210							1															1
Cersophilus duponti	Dupontlerche	9590									1													1
Certhia familiaris	Waldbaumläufer	14860							2															2
Charadrius alexandrinus	Seeregenpfeifer	4770		1																				1
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	4690							1															1
Charadrius Hiaticula	Sandregenpfeifer	4700									1													1
Charadrius morinellus	Mornellregenpfeifer	4820							1															1
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe	6270							1															1
Chloephaga picta	Magellangans	20380		1																				1
Chloris chloris	Grünfink	16490							9		3			2										14
Chroicocephalus ridibundus	Lachmöwe	5820	4	330					172		2			66	12			81			1			668
Ciconia ciconia	Weißstorch	1340	1						73		66			1										141
Ciconia nigra	Schwarzstorch	1310							4		3			1										8
Circaetus gallicus	Schlangenadler	2560									64					2								66
Circus aeruginosus	Rohrweihe	2600	3	1					39		12					1		5			2			63
Circus cyaneus	Kornweihe	2610							1		1			2	6				1					11
Circus pygargus	Wiesenweihe	2630	1						6		26			15						7				55
Cisticola juncidis	Cistensänger	12260									2									2				4
Clamator glandarius	Häherkuckuck	7160									6													6
Clanga pomarina	Schreiadler	2920							5							1					3	2		11
Coccothraustes coccothraustes	Kernbeißer	17170							5							1								6
Coloeus monedula	Dohle	15600		1					6		9							4						20
Columba livia	Felsentaube	6650									3			23				1						27
Columba livia f. domestica	Haustaube	6650	26	19				1	75		7			29				15						172
Columba oenas	Hohltaube	6680		3					13		3									6				25
Columba palumbus	Ringeltaube	6700	5	12					181		14			25				3			2		1	243
Columba spec.	Taube unbest.	6829	30						5		9			3	1			2						50
Corvus corax	Kolkrabe	15720							26		3													29
Corvus corone	Aaskrähe	15670	6	1					49	1	12			14				5	10	2			1	101
Corvus frugilegus	Saatkrähe	15630	9						6														1	16
Corvus spec.	Krähe unbest.	15749	3						11		1			4										19
Coturnix coturnix	Wachtel	3700						1	1		26			1						3				32
Crex crex	Wachtelkönig	4210			1																			1
Cuculus canorus	Kuckuck	7240							3		6					1								10
Cyanistes caeruleus	Blaumeise	14620	2			1			7		3			4				1						18
Cyanopica cyana	Blauelster	15470									1													1
Cygnus columbianus bewickii	Zwergschwan	1530																2						2
Cygnus cygnus	Singschwan	1540							2										1					3
Cygnus cygnus / olor	Schwan unbest.	1559							7															7
Cygnus olor	Höckerschwan	1520	1						24												5		1	31
Delichon urbica	Mehlschwalbe	10010	1						48		42			11		25		3		158			6	294
Dendrocoptes medius	Mittelspecht	8830														1								1
Dendrocopus major	Buntspecht	8760							4												1			5
Dendrocopus spec.	Specht unbest.	?														1								1
Egretta garzetta	Seidenreiher	1190									3			3										6
Emberiza calandra	Grauammer	18820							37		252			11						20				320
Emberiza cia	Zippammer	18600									14									1				15
Emberiza cirlus	Zaunammer	18580									6									2				8
Emberiza citrinella	Goldammer	18570						1	32		6			8							2			49
Emberiza hortulana	Ortolan	18660																		1				1
Emberiza schoeniclus	Rohrhammer	18770							4		3													7
Emberiza spec.	Ammer unbest.	18819												1		1								2
Eremophila alpestris	Ohrenlerche	9780							1															1
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	10990		1		1		1	34		79			33		2		1		3	1		4	160

		EURING-ID	Europa																				ges.	
Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO		S
Falco columbarius	Merlin	3090							2		1								1					4
Falco naumanni	Rötelfalke	3030									62			24										86
Falco peregrinus	Wanderfalke	3200	1	3					19		6				1				1					31
Falco peregrinus x rusticolus hybride	Hybrid Wander- x Gerfalke	3200/3180																				1		1
Falco subbuteo	Baumfalke	3100							17		7			7					1					32
Falco tinnunculus	Turmfalke	3040	28	7					131		273			100					9		39	2		589
Falco vespertinus	Rotfußfalke	3070							1															1
Falconiformes spec.	Greifvogel unbest.	?							3		6			1		1								11
Ficedula hypoleuca	Trauerschnäpper	13490						1	9		37			22					1		8			78
Fingilla spec.	Fink unbest.	16389									1													1
Fringilla coelebs	Buchfink	16360							16	1	24			8		2							1	52
Fulica atra	Blessralle	4290		10					9		1								9			1		30
Fulmarus glacialis	Eissturmvogel	220													1				1	1				3
Galerida cristata	Haubenlerche	9720									105			1		2					1			109
Galerida theklae	Theklalerche	9730									182										5			187
Gallinago gallinago	Bekassine	5190							2		1			1	1				1	11	1			18
Gallinula chloropus	Teichralle	4240							2		8			1					5					16
Garrulus glandarius	Eichelhäher	15390							8		8			2										18
Gavia stellata	Sterntaucher	20							1															1
Geronticos eremita	Waldrapp	1400									1													1
Glareola pratincola	Rotflügel-Brachschwalbe	4650									1													1
Grus grus	Kranich	4330			1				22		2											1		26
Gyps africanus	Weißrückengeier	?									1													1
Gyps fulvus	Gänsegeier	2510			1				1		1892			3		4					12			1913
Gyps ruepellii	Sperbergeier	2530									1													1
Haematopus ostralegus	Austernfischer	4500		5					4										16	3				28
Haliaeetus albicilla	Seeadler	2430	1						163	1		1	7						1	85		10	58	327
Hieraaetus fasciatus	Habichtsadler	2990									1													1
Hieraaetus pennatus	Zwergadler	2980									44			1		1								46
Hippolais polyglotta	Orpheusspötter	12600							1		10			1										12
Hirundapus caudatus	Stachelschwanzsegler	?													1									1
Hirundidae spec.	Rauch-/Mehlschwalbe	10019							1					1										2
Hirundo daurica	Rötelschwalbe	9950									1													1
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	9920							27		13			2					1		1		1	45
Ichthyaetus audouinii	Korallenmöwe	5880									1													1
Ichthyaetus melanocephalus	Schwarzkopfmöwe	5750		2										4										6
Jynx torquilla	Wendehals	8480							1		1			1						1				4
Lagopus lagopus	Moorschneehuhn	3290																	33				1	34
Lanius collurio	Neuntöter	15150	1						25		1			2		2						1		32
Lanius excubitor	Raubwürger	15200							2		2			1										5
Lanius meridionalis	Südlicher Raubwürger	15203									4													4
Lanius senator	Rotkopfwürger	15230									20													20
Larus argentatus	Silbermöwe	5920		799					119		1			6	52				103				2	1082
Larus cachinnans	Steppenmöwe	5927	1		1				2		45													49
Larus canus	Sturmmöwe	5900	2	6					58	1									15				2	84
Larus fuscus	Heringsmöwe	5910		202					61		4			4	1				23					295
Larus marinus	Mantelmöwe	6000		22					2					2	55				3	1				85
Larus michahellis	Mittelmeermöwe	5926	1								11			2										14
Larus minutus	Zwergmöwe	5780																	2					2
Larus spec.	Möwe unbest.	6009	10	1					16		1			16		1			3	2			2	52
Limosa limosa	Uferschnepfe	5320		3															1					4
Linaria cannabina	Bluthänfling	16600	3						2	1	24			7					1		10	1		49
Linaria flavoristris	Berghänfling	16620																		1				1
Locustella naevia	Feldschwirl	12360				1			1		6			1										9
Loxia curvirostra	Fichtenkreuzschnabel	16660							1		4			1										6
Loxia pytyopsittacus	Kiefernkreuzschnabel	16680																		1				1
Lullula arborea	Heidelerche	9740							11		62			5		17					25			120
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	11040							1		5			1										7
Lymnocyptes minimus	Zwergschnepfe	5180												1										1
Lyrurus tetrix	Birkhuhn	3320	6																					6
Melanitta nigra	Trauerente	2130																	1					1
Melanocorypha calandra	Kalanderlerche	9610									75													75

		EURING-ID	Europa																					ges.
Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	
Mergus serrator	Mittelsäger	2210																	1					1
Merops apiaster	Bienenfresser	8400	1								9			2						1				13
Milvus migrans	Schwarzmilan	2380							49		71			22										142
Milvus milvus	Rotmilan	2390		5					496	1	30			18	5		1						12	568
Milvus spec.	Milan unbest.	2399									2													2
Monticola saxatilis	Steinrötel	11620									2													2
Motacilla alba	Bachstelze	10200		2					11		27			4				1						45
Motacilla flava	Wiesenschafstelze	10170							7		1			4										12
Motacilla spec.	Stelze unbest.	?												1										1
Muscicapa striata	Grauschnäpper	13350									2			3						1				6
Neophron percnopterus	Schmutzgeier	2470									19													19
Netta rufina	Kolbenente	1960												1										1
Nonpasseriformes spec.		?							5					1				1						7
Numenius arquata	Großer Brachvogel	5410							4					1				7						12
Numenius phaeopus	Regenbrachvogel	5380												2										2
Nycticorax nycticorax	Nachtreiher	1040									1													1
Oenanthe hispanica	Mittelmeer-Steinschmätzer	11480									18													18
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer	11460							3		7			2		3			1					16
Oenanthe spec.	Steinschmätzer unbest.	?									1													1
Oriolus oriolus	Pirol	15080							5		2													7
Otis tarda	Großtrappe	4460	1								3													4
Otus scops	Zwergohreule	7390									1													1
Pandion haliaetus	Fischadler	3010							31		8			3	1						1			44
Parus major	Kohlmeise	14640						1	11		3													15
Parus spec.	Meise unbest.	14669	1																					1
Passer domesticus	Haussperling	15910	1						5		82			14				3		1				106
Passer hispaniolensis	Weidensperling	15920									2													2
Passer montanus	Feldsperling	15980	1						23					1				1						26
Passer spec.	Sperling unbest.	?												10										10
Passeres spec.	Singvogel unbest.	?	11						25		26			49	14			4	3		3			135
Pelecanus onocrotalus	Rosapelikan	880							1															1
Perdix perdix	Rebhuhn	3670	29						5					25				1			1			61
Periparus ater	Tannenmeise	14610							6					4										10
Pernis apivorus	Wespenbussard	2310							20		8			2							1			31
Petronia petronia	Steinsperling	16040									29													29
Phalacrocorax carbo	Kormoran	720							4		4			3	1			6						18
Phasianus colchicus	Fasan	3940	62	4				1	32		2			9				3						113
Phoenicurus ochrorus	Hausrotschwanz	11210	1						1		11			1										14
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	11220							1		5													6
Phylloscopus collybita	Zilpzalp	13110							4		37			14										55
Phylloscopus ibericus	Iberischer Zilpzalp	13115									2									7				9
Phylloscopus inornatus	Gelbbrauen-Laubsänger	13000									1			1										2
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	13080							1		1													2
Phylloscopus spec.	Laubsänger unbest.	13129									5													5
Phylloscopus trochilus	Fitis	13120	1						7		14											1		23
Pica pica	Elster	15490	6	2					5		33													46
Picus viridis	Grünspecht	8560							3		2									1				6
Platalea leucorodia	Löffler	1440									1													1
Plautus alle	Krabbentaucher	6470																	1					1
Plectrophenax nivalis	Schneeammer	18500						1													1			2
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	4850							25		3							3	7				1	39
Pluvialis squatarola	Kiebitzregenpfeifer	4860																1						1
Podiceps cristatus	Haubentaucher	90							1									2						3
Poecile montanus	Weidenmeise	14420														1								1
Porzana porzana	Tüpfelralle	4080									1													1
Psittacus krameri	Halsbandsittich	7120									1													1
Pterocles alchata	Spießflughuhn	6620									4													4
Pterocles orientalis	Sandflughuhn	6610									2													2
Ptyonoprogne rupestris	Felsenschwalbe	9910									7													7
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Alpenkrähe	15590									2													2
Rallus aquaticus	Wasserralle	4070							3		2			2				2						9
Recurvirostra avosetta	Säbelschnäbler	4560												2				3						5

		EURING-ID	Europa																				ges.		
Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S		
Regulus ignicapillus	Sommergoldhähnchen	13150	1	2		8		3	39		45			141						2					241
Regulus regulus	Wintergoldhähnchen	13140	14	1		3			116		5			20				3			6				168
Regulus spec.	Goldhähnchen unbest.	13169	2			2			12					16				3					48		83
Riparia riparia	Uferschwalbe	9810							5		3					1		1							10
Rissa tridactyla	Dreizehenmöwe	6020		3							5				1			1	1						11
Saxicola rubetra	Braunkehlchen	11370	1						3		1														5
Saxicola torquata	Schwarzkehlchen	11390									14			1						2					17
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	5290	1	1					10		2					1		1					1		17
Serinus serinus	Girlitz	16400									20														20
Sitta europaea	Kleiber	14790							3																3
Somateria molissima	Eiderente	2060							1						15			1					1		18
Spinus spinus	Erlenzeisig	16540																		1					1
Sterna albifrons	Zwergseeschwalbe	6240		15																					15
Sterna hirundo	Flussseeschwalbe	6150		162					1									4							167
Sterna spec.	Seeschwalbe unbest.	6259													3										3
Streptopelia decaoctao	Türkentaube	6840	4						3		2			5											14
Streptopelia turtur	Turteltaube	6870	1								33			5						1					40
Strigiformes spec.	Eule unbest.	7440/7570									2														2
Strix aluco	Waldkauz	7610							4		3														7
Sturnus unicolor	Einfarbstar	?									96														96
Sturnus vulgaris	Star	15820	9	27				2	92		8			36				21	1		2				198
Sula bassana	Baßtölpel	710													1										1
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke	12770	1						8		184			3		2									198
Sylvia borin	Gartengrasmücke	12760									11			1											12
Sylvia cantillans	Weißbart-Grasmücke	12650									43														43
Sylvia conspicillata	Brillengrasmücke	12640									5														5
Sylvia curruca	Klappergrasmücke	12740							2																2
Sylvia hortensis	Orpheusgrasmücke	12720									4														4
Sylvia melanocephala	Samtkopfgrasmücke	12670									10					1									11
Sylvia spec.	Grasmücke unbest.	12779												1											1
Sylvia undata	Provencegrasmücke	12620									11									7					18
Sylvias communis	Dorngrasmücke	12750							1		1			1											3
Tachymarptis melba	Alpensegler	7980							2		23			2											27
Tadorna tadorna	Brandgans	1730		2					2					1				7							12
Tetrao urogallus	Auerhuhn	3350							1		1												7		9
Tetrax tetrax	Zwergtrappe	4420									1														1
Thalasseus sandvicensis	Brandseeschwalbe	6110		25														1							26
Tringa totanus	Rotschenkel	5460		3														1	1				1		6
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	10660							4		1			4		1									10
Turdus iliacus	Rotdrossel	12010		7					4	1	11							2							25
Turdus merula	Amsel	11870	2	1					16		43			11		6				1			4		84
Turdus philomelos	Singdrossel	12000		12		1			24		129			24		2		3					1		196
Turdus pilaris	Wacholderdrossel	11980	1			1			16		5			1				2	1						27
Turdus spec.	Drossel unbest.	12069		1						1	2			1		1		1							7
Turdus torquatus	Ringdrossel	11860							1		1														2
Turdus viscivorus	Misteldrossel	12020				1			6		27					1									35
Tyto alba	Schleiereule	7350							12		6			5				1			1				25
Upupa epops	Wiedehopf	8460									7					1				1					9
Uria aalge	Trottellumme	6340							1									1							2
Vanellus vanellus	Kiebitz	4930		3					19					2				3							27
			360	1791	5	22	1	24	4088	10	5545	1	7	1312	172	99	1	499	185	442	80	2	176		14822

A = Österreich; **BE** = Belgien; **BG** = Bulgarien; **CH** = Schweiz; **CR** = Croatien; **CZ** = Tschechien, **D** = Deutschland; **DK** = Dänemark; **E** = Spanien; **EST** = Estland; **F** = Finnland; **FR** = Frankreich; **GB** = Groß Britannien; **GR** = Griechenland; **LX** = Luxemburg; **NL** = Niederlande; **N** = Norwegen; **P** = Portugal, **PL** = Polen; **RO** = Rumänien; **S** = Schweden

BIBLIOGRAPHIE

AlulawebSite [En ligne]. - 18 décembre 2019. - <https://www.alulawebSite.com/>.

Bernardino J [et al.] Estimating bird and bat fatality at wind farms: a practical overview of estimators, their assumptions and limitations [Article] // New Zealand Journal of Zoology . - 27 Feb 2013. - pp. 63-74.

BESNARD Aurélien et BERNARD Cyril Deux applications web en libre accès pour calibrer et évaluer la pertinence des suivis de mortalités sous les éoliennes [Conférence] // Actes du Séminaire Eolien et Biodiversité. - Artigues-près-Bordeaux : [s.n.], 2018. - pp. 33-35.

BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE PRÉFET DE Parcs éoliens en fonctionnement ou en construction [En ligne] // Point de situation sur l'éolien en Bourgogne-Franche-Comté – 20 mars 2019. - 11 décembre 2019. - http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/point_de_situation_eolien_bfc_200319_cle16a112.pdf.

DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle, LPO, SFEPM, SER, FEE Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre - Révision 2018 [Rapport]. - 2018.

DÜRR Tobias Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe [En ligne] = Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe // Land Brandenburg. - 2 septembre 2019. - août 2017. - <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294004.de?highlight=d%C3%BCrr>.

LPO France Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune [Rapport] : Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. - 2017.

MEEDDM Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens [Livre]. - 2010.

MNHN Cahier technique pour l'identification des Chiroptères en main et le relevé de données [Rapport]. - 2018.

République Française Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [En ligne] // Legifrance. - 23 avril 2007. - 18 décembre 2019. - <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682>.

République Française Arrêté 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 protecti [En ligne] // Legifrance. - 26 août 2011. - 18 décembre 2019. - <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024507365&categorieLien=id>.

République Française Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [En ligne] // Legifrance. - 29 octobre 2009. - 18 décembre 2019. - <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>.

ROUÉ S. G. [et al.] Inventaire qualitatif sur les chiroptères - Projet éolien de Taingy (Yonne) [Rapport]. - 2005.

Samuel Gomez (CSNB) Projet de parc éolien sur la commune de Taingy – Etude d'incidences sur l'avifaune (Département de l'Yonne) [Rapport]. - 2005.

UICN France, LPO, SEOF & ONCFS Liste rouge des espèces menacées en France [Livre]. - Paris : [s.n.], 2016. - Vol. Oiseaux de France métropolitaine.