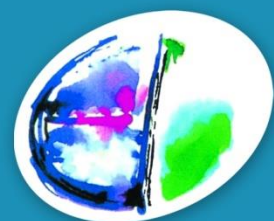


# SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU LOMONT (COMMUNES DE VYT-LES-BELVOIR ET VALONNE)

*Parcs éoliens du Lomont et du Pays de Montbéliard*



Ce dossier a été réalisé par :

# Sciences Environnement

Agence de Besançon

Sous les conditions de rédaction de : Opale Energies Naturelles

Contact :

Aurélie Claudon ([aurelie@opale-en.eu](mailto:aurelie@opale-en.eu)) pour le compte de

**ERG France** Contact: Laurent Kientzel ; Kientzel Laurent <[lkientzel@erg.eu](mailto:lkientzel@erg.eu)>

Personnel ayant participé à l'étude : Emilien Vadam et Aline Villemin (chargés de projets) , Sabrina Clément et Tony Vialet (techniciens de terrain principal)

Chef du secteur : Vincent SENECHAL

## SOMMAIRE

<b>1. Présentation des parcs</b>	<b>7</b>
<b>2. Contexte de l'étude</b>	<b>7</b>
<b>3. Méthodologie</b>	<b>7</b>
3.1. Calendrier d'intervention	9
3.2. Choix des éoliennes	9
3.3. Protocole de recherche mis en œuvre	9
3.4.	9
3.5. Examen du cadavre	11
3.6. Définition des estimateurs de mortalité	11
3.6.1. Formules utilisées	11
3.6.2. Correction surfacique	12
3.6.3. Les tests	13
3.6.4. Correction temporelle	13
3.6.5. Données brutes utilisées	13
<b>5. Résultats</b>	<b>14</b>
5.1. Résultats bruts	14
5.2. Espèces et statuts	15
5.3. Surfaces prospectables et habitats rencontrés	16
5.4. Tests d'efficacité de l'observateur et de persistance des carcasses	16
5.4.1. Tests observateurs	17
5.4.2. Tests prédateurs	17
5.5. Estimation de la mortalité	18
5.5.1. Niveau de fiabilité des paramètres	18
5.5.2. Avifaune	19
5.5.3. Chiroptères	19
5.6. Mortalité constatée en dehors du protocole de suivi	19
<b>6. Conclusion</b>	<b>20</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>37</b>

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : EXTRAIT DE L' AP N° 25-2017-08-21-002	7
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PROTOCOLE NATIONAL DE SUIVI DES PARCS EOLIENS TERRESTRES – REVISION 2018	9
FIGURE 3 : TRANSECTS DE 5 METRES	9

## INDEX DES PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1 : ROITELET A TRIPLE BANDEAU, E05, LE 16/09/2019	15
PHOTOGRAPHIE 2 : EXEMPLE DE LEURRE DEPOSE POUR LES TESTS	17
PHOTOGRAPHIE 3 : MILAN ROYAL BAGUE RETROUVE A PROXIMITE DE L'EOLienne E07 PAR UN AGENT ONF LE 10/10/2019	20

## INDEX DES CARTOGRAPHIES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PARC EOLIEN	8
CARTE 2 : VUE AERIENNE DU PARC EOLIEN	8
CARTE 3 : LOCALISATION DES CAS DE MORTALITE RELEVES SUR E05	15
CARTE 4 : CARTE DE LA REPARTITION DES LEURRES NECESSAIRES AUX TESTS OBSERVATEURS/PREDATEURS	16
CARTE 5 : LOCALISATION CARCASSES RELEVES SUR LA ZONE A PROSPECTER THEORIQUE DE E07	20

## INDEX DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PLANNING D'INTERVENTION MORTALITE 2019 – 2020	10
TABLEAU 2 : POURCENTAGE DE MORTALITE PAR PERIODE	13
TABLEAU 3 : FORMULES UTILISEES POUR LA CORRECTION TEMPORELLE	13
TABLEAU 4 : RESULTATS BRUTS DES RECHERCHES DE CAS DE MORTALITE – PERIODE 1 DE 2020 – PERIODE 2 DE 2019/2020	14
TABLEAU 5 : RESULTATS DU SUIVI DE 2014	15
TABLEAU 6 : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LE SUIVI	15
TABLEAU 7 : HABITATS PRESENTS SUR LES ZONES A PROSPECTER	16
TABLEAU 8 : CORRECTION SURFACIQUE	16
TABLEAU 9 : RESULTATS DES TESTS OBSERVATEURS REALISES OCTOBRE 2019 ET JUIN 2020	17
TABLEAU 10 : RESULTATS BRUTS 2020 DES TESTS PREDATION ET OBSERVATEURS : PERIODE 1	17
TABLEAU 11 : RESULTATS BRUTS 2019 DES TESTS PREDATION ET OBSERVATEURS : PERIODE 2	18
TABLEAU 12 : RESUME DES VARIANTES STATISTIQUES UTILISEES	18
TABLEAU 13 : NIVEAU DE FIABILITE DES PARAMETRES	18
TABLEAU 14 : RESULTATS DES CALCULS D'ESTIMATION DE LA MORTALITE DES OISEAUX	19
TABLEAU 15 : STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LE SUIVI	20

## INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 : AP N° 25-2017-08-21-002 « PARC EOLIEN DU PAYS DE MONTBELIARD »	23
ANNEXE 2 : AP N° 25-2017-08-21-001 « PARC EOLIEN DU LOMONT »	26
ANNEXE 3 : HABITATS DES ZONES DE PROSPECTION THEORIQUE DES EOLIENNES E1 A E4	29
ANNEXE 4 : HABITATS DES ZONES DE PROSPECTION THEORIQUE DES EOLIENNES E5 A E8	29
ANNEXE 5 : HABITATS DES ZONES DE PROSPECTION THEORIQUE DES EOLIENNES E9 ET E10	30
ANNEXE 6 : FICHE MORTALITE 2019/2020	30
ANNEXE 7 : POURCENTAGE DES SURFACES PROSPECTABLES LORS DE CHAQUE PASSAGE	30
ANNEXE 8 : FICHE INFO MORTALITE MILAN ROYAL	31
ANNEXE 9 : CARTOGRAPHIES DES SURFACES PROSPECTABLES DES EOLIENNES E01 A E10	31
ANNEXE 10 : MORTALITE AVIFAUNE RECENSEE PAR T. DÜRR (DONNEES PARTICIPATIVES) AU 07/01/2020	32

# 1. PRESENTATION DES PARCS

Le « parc éolien du Lomont » se situe dans le département du Doubs, en région Bourgogne-Franche-Comté, à environ 50 kilomètres du centre-ville de Besançon. Il est composé de deux parties composées respectivement de 10 et 5 turbines.

Ce document concerne les cinq éoliennes du parc du Pays de Montbéliard (Annexe 1) et les cinq éoliennes Ouest du Parc du Lomont (Annexe 2), soit les éoliennes E01 à E10 dont les positions sont présentées sur la Carte 1. E1 à E5 appartiennent à la CEPE du Pays de Montbéliard (ERG) et E6 à E10 appartiennent à la CEPE du Lomont (ERG France).

Cet ensemble a été mis en service industriel en décembre 2007 et est composé de 10 éoliennes Vestas V90/2000 (puissance de 2 000 kW, diamètre de 90 mètres chacune) pour une puissance totale de 20 000 kW et une hauteur de nacelle de 80 mètres. La présentation IGN et photo aérienne des parcs sont visibles en Carte 2.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (DGPR, et al., 2018), chaque parc doit faire l'objet d'un suivi post-implantation. Ici, les dix éoliennes appartiennent à deux parcs administrativement différents ; il devrait donc y avoir deux suivis environnementaux différents. Mais pour plus de cohérence scientifique, le suivi-post-implantation s'est réalisé (à la demande des porteurs de projets (ERG France)) sur cet ensemble de dix éoliennes proches les unes des autres. Une seule étude conjointe a donc été réalisée pour cet ensemble de 10 éoliennes. Ce rapport est ensuite doublé pour en fournir un à chacun des deux exploitants.

# 2. CONTEXTE DE L'ETUDE

Les éoliennes peuvent avoir des impacts 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/réduire/compenser.

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 (Legifrance, 2011) modifié le 22 juin 2020 (Legifrance, 2020), qui fixait les prescriptions générales pour les ICPE soumises à autorisation, il est demandé ceci : « Art. 12.-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. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

« Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

« Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

« Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de " dépôt légal de données de biodiversité " créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de télé-service, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.

« Dans le cas d'un projet de renouvellement d'une installation existante, autre qu'un renouvellement à l'identique ou une extension au sens de l'article R. 181-46-I du code de l'environnement, l'exploitant met en place un suivi environnemental, permettant d'atteindre les objectifs visés au 1er alinéa du présent article, dans les 3 ans qui précèdent le dépôt du porter

à connaissance au préfet prévu par l'article R. 181-46 du code de l'environnement. ». Cette obligation permet, entre autres, d'évaluer l'effet des mesures de réduction/compensation/accompagnement engagées. Dans le cas présent, cette obligation devait donc être réalisée au plus tard pour fin 2017.

Ainsi, un premier suivi de mortalité a été réalisé du 26 août au 31 octobre 2014 par le Bureau d'études Ecosphère.

A l'issue de ce premier suivi de mortalité, l'arrêté préfectoral AP n° 25-2017-08-21-002 modifiant les conditions d'exploiter a été émis, au sein duquel un plan de régulation et une intervention sur les lumières ont été prescrits afin de réduire la mortalité des chiroptères.

Figure 1 : extrait de l' AP n° 25-2017-08-21-002

## ARTICLE 4 - MESURES SPÉCIFIQUES LIÉES À LA PROTECTION DES CHIROPTÈRES/ AVIFAUNE

### 4.1 – Plan de régulation

Afin de limiter l'impact des aérogénérateurs sur les chiroptères, notamment la Pipistrelle commune, un plan de régulation des éoliennes (mise en drapeau des pales) est mis en place sur les dix éoliennes du parc du Lomont.

Cette régulation est activée à partir d'une température de 10 degrés Celsius et selon les modalités suivantes :

- mise en drapeau des pales en dessous de 3 m/s de début avril à mi-juillet pendant toute la nuit ;
- mise en drapeau des pales en dessous de 4 m/s pendant les 6 premières heures de la nuit et en dessous de 3.5 m/s pendant le reste de la nuit du 15 juillet au 31 octobre.

### 4.2 – Intervention sur les lumières

Les éoliennes sont équipées d'un dispositif permettant d'éteindre les lumières situées en bas de mat et permettant l'élimination de la fonction d'allumage automatique. La fonction d'allumage automatique doit être neutralisée entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre.

De manière à répondre à ses obligations, la société OPALE Energies nouvelles a confié en 2019 à Sciences Environnement la réalisation du second suivi post-implantation. Un protocole de suivi de la mortalité est alors proposé pour un an (en 2019 et 2020) basé sur le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de 2018 (DGPR, et al., 2018).

# 3. METHODOLOGIE

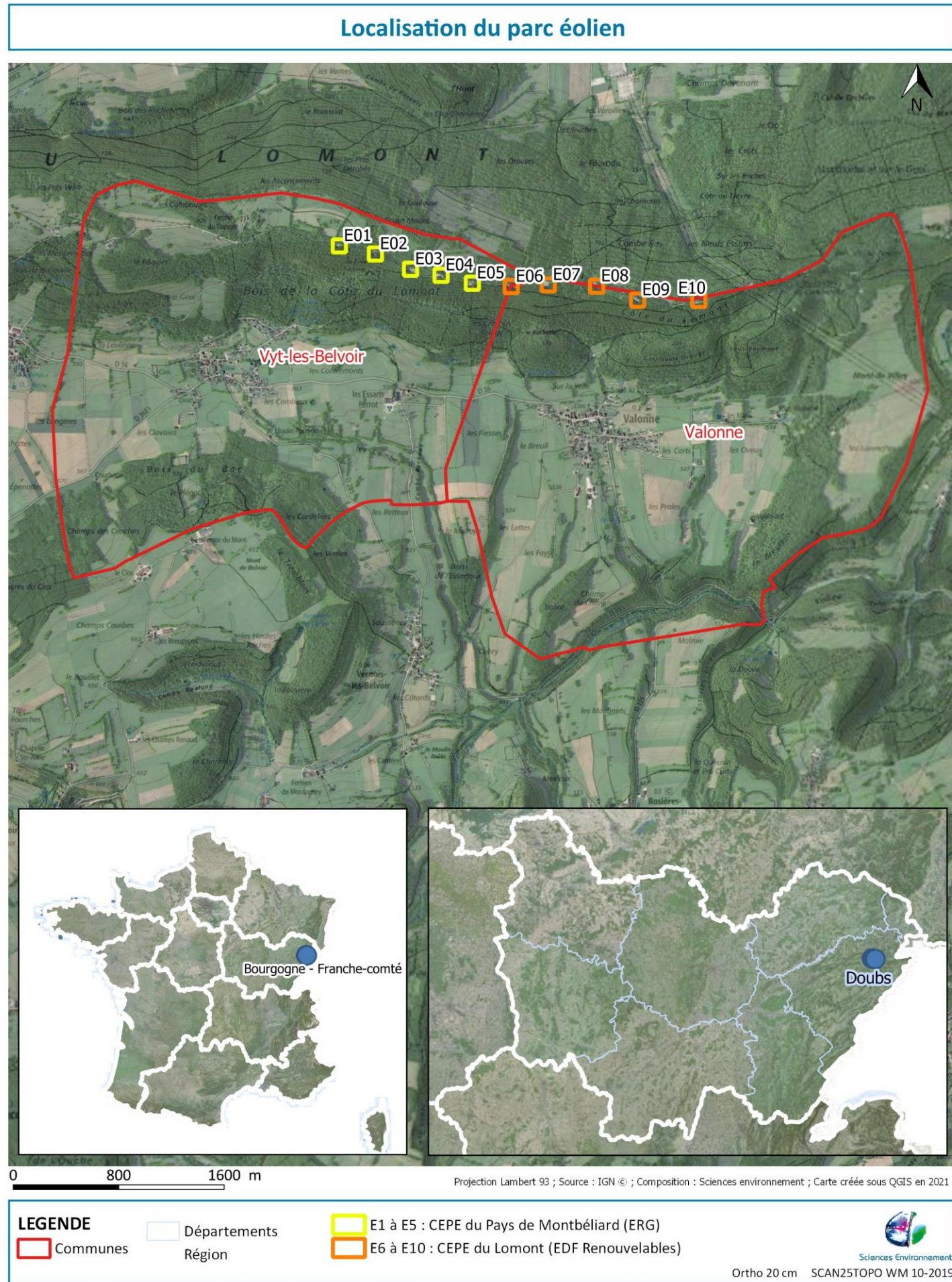
Lors du fonctionnement du parc, les éoliennes peuvent causer des cas de mortalité d'oiseaux ou de chiroptères, par collision ou barotraumatisme. Les victimes sont alors projetées au sol, à des distances d'éloignement au mât variables. Le suivi de mortalité consiste à réaliser des recherches au sol sous 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. En effet, des différences importantes peuvent exister entre la mortalité constatée et la mortalité réelle.

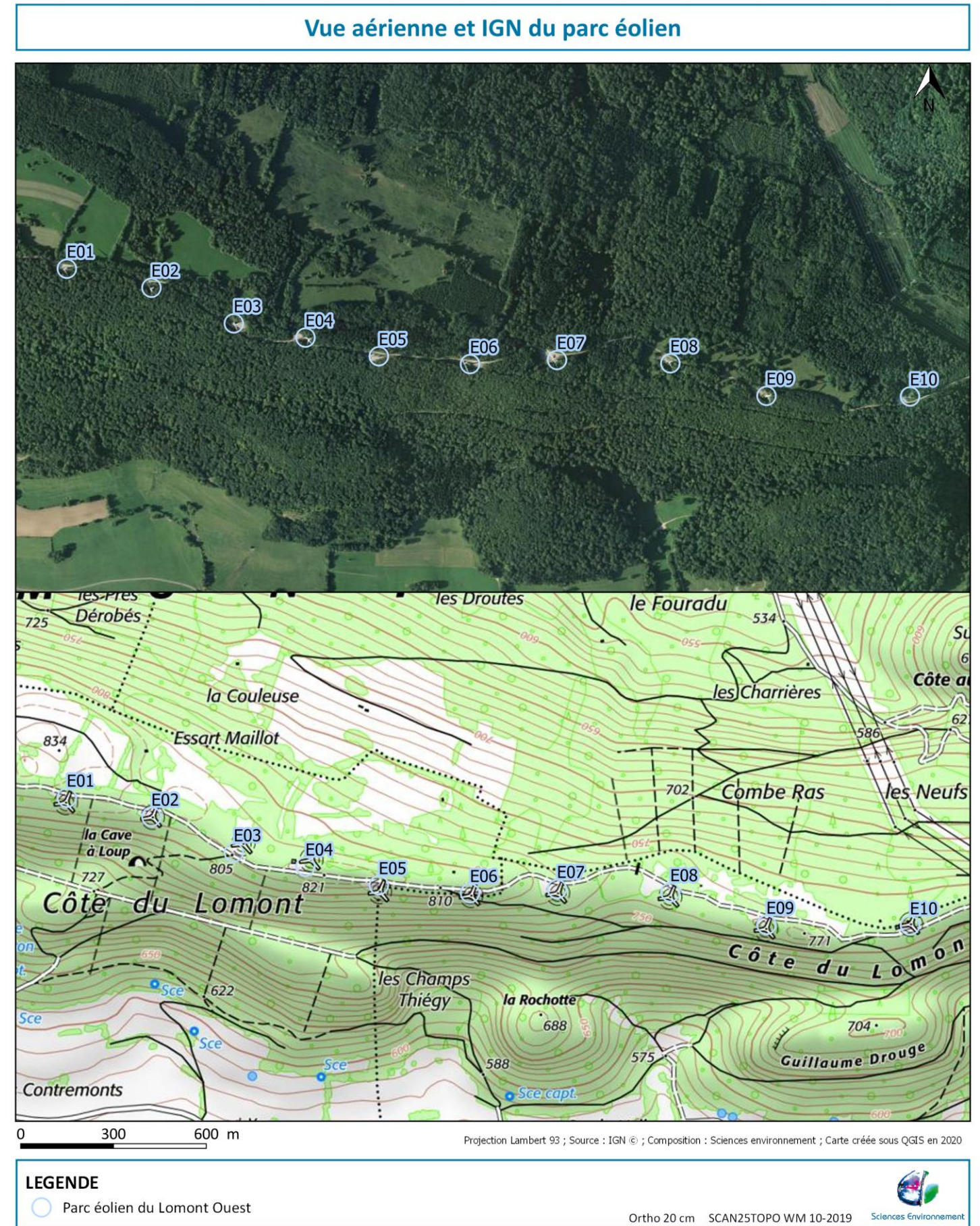
Le protocole de suivi de la mortalité retenu pour 2019 a été élaboré sur la base des deux documents ci-dessous :

- Protocole national 2018 de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (DGPR, et al., 2018)
- Guide de l'Étude d'impact sur l'environnement des Parcs éoliens, actualisé en 2010 (MEEDDM, 2010)

Carte 1 : Localisation du parc éolien



Carte 2 : Vue aérienne et IGN du parc éolien



### 3.1. Calendrier d'intervention

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

Figure 2 : Extrait du protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres – 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 lundi) soit une périodicité stricte de 7 jours entre deux passages, soit 11 passages. Le suivi de cette période a été réalisé en 2020.
- **Période 2** sur les semaines 31 à 44 incluses avec un passage par semaine (le lundi) soit une périodicité stricte de 7 jours entre deux passages, soit 13 passages. Le suivi de cette période a commencé en 2019 et a fini en 2020.

Les prospections ont eu lieu tous les lundis quelles que soient les conditions météorologiques (sauf conditions de sécurité insuffisantes).

Le planning des interventions est présenté en page suivante sur le Tableau 1. Avec 24 passages de recherches de carcasse, le protocole de recherche de la mortalité respecte les prescriptions du protocole national.

### 3.2. 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

Au total, neuf éoliennes doivent donc être suivies sur les dix que compose le parc éolien. L'éolienne non suivie sera l'éolienne E09 car il ne s'agit pas d'une éolienne sur laquelle est pratiquée un suivi (chiroptérologique ou ornithologique) particulier. Il s'agit également d'une des éoliennes ayant la plus faible surface prospectable et dont les estimations de la mortalité auraient été les moins fiables.

Les éoliennes suivies sont donc les suivantes : E01, E02, E03, E04, E05, E06, E07, E08, E10.

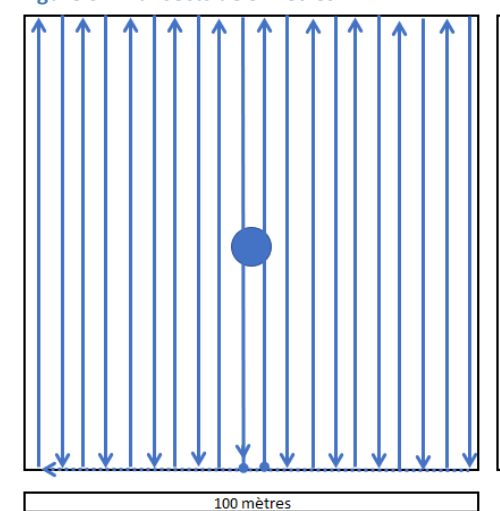
Par principe, l'éolienne E09 aura tout de même été suivie, mais les résultats n'auront pas été intégrés dans l'analyse, seulement présentés en annexe.

### 3.3. 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. Le parc éolien se situe dans un contexte forestier, il a donc semblé nécessaire de rapprocher les transects au maximum pour augmenter les performances des recherches, soit un espacement de 5 mètres. L'observateur devra donc rechercher activement les cadavres sur une bande allant de 2,5 mètres à droite et 2,5 mètres à gauche de chaque transect. L'espacement entre chaque transect est toujours le même, quelle que soit l'éolienne ou la date du passage. La Figure 3 présente les vingt transects séparés de 5 mètres réalisés sur le parc éolien.

Figure 3 : Transects de 5 mètres



La recherche s'est réalisée en matinée dans la très grande majorité des cas. Toutes les éoliennes suivies 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.

### 3.4.

Tableau 1 : Planning d'intervention mortalité 2019 – 2020

2019								2020													
août-19			sept-19			oct-19		mai-20		juin-20		juil-20		août-20							
j	01/08/2019		d	01/09/2019		m	01/10/2019		40	v	01/05/2020		l	01/06/2020	Mortalité	m	01/07/2020		s	01/08/2020	
v	02/08/2019		l	02/09/2019	Mortalité	m	02/10/2019			s	02/05/2020		m	02/06/2020	23	j	02/07/2020		d	02/08/2020	
s	03/08/2019		m	03/09/2019	36	j	03/10/2019			d	03/05/2020		m	03/06/2020		v	03/07/2020		l	03/08/2020	Mortalité
d	04/08/2019		m	04/09/2019		v	04/10/2019			l	04/05/2020		j	04/06/2020		s	04/07/2020		m	04/08/2020	32
l	05/08/2019	32	j	05/09/2019		s	05/10/2019			m	05/05/2020		v	05/06/2020		d	05/07/2020		m	05/08/2020	
m	06/08/2019		v	06/09/2019		d	06/10/2019			m	06/05/2020		s	06/06/2020		l	06/07/2020	Mortalité	j	06/08/2020	
m	07/08/2019		s	07/09/2019		l	07/10/2019	Mortalité		j	07/05/2020		d	07/06/2020		m	07/07/2020	28	v	07/08/2020	
j	08/08/2019		d	08/09/2019		m	08/10/2019	J1		v	08/05/2020		l	08/06/2020	Mortalité	m	08/07/2020		s	08/08/2020	
v	09/08/2019		l	09/09/2019	Mortalité	m	09/10/2019			s	09/05/2020		m	09/06/2020	24	j	09/07/2020		d	09/08/2020	
s	10/08/2019		m	10/09/2019	37	j	10/10/2019			d	10/05/2020		m	10/06/2020		v	10/07/2020		l	10/08/2020	Mortalité
d	11/08/2019		m	11/09/2019		v	11/10/2019	J4		l	11/05/2020	Mortalité	j	11/06/2020		s	11/07/2020		m	11/08/2020	33
l	12/08/2019	33	j	12/09/2019		s	12/10/2019			m	12/05/2020	20	v	12/06/2020		d	12/07/2020		m	12/08/2020	
m	13/08/2019		v	13/09/2019		d	13/10/2019			m	13/05/2020		s	13/06/2020		l	13/07/2020	Mortalité	j	13/08/2020	
m	14/08/2019		s	14/09/2019		l	14/10/2019	Mortalité		j	14/05/2020		d	14/06/2020		m	14/07/2020	29	v	14/08/2020	
j	15/08/2019		d	15/09/2019		m	15/10/2019	42		v	15/05/2020		l	15/06/2020	Mortalité	m	15/07/2020		s	15/08/2020	
v	16/08/2019		l	16/09/2019	Mortalité	m	16/10/2019			s	16/05/2020		m	16/06/2020	J1	j	16/07/2020		d	16/08/2020	
s	17/08/2019		m	17/09/2019	38	j	17/10/2019	J10		d	17/05/2020		m	17/06/2020		v	17/07/2020		l	17/08/2020	
d	18/08/2019		m	18/09/2019		v	18/10/2019			l	18/05/2020	Mortalité	j	18/06/2020		s	18/07/2020		m	18/08/2020	
l	19/08/2019	Mortalité	j	19/09/2019		s	19/10/2019			m	19/05/2020	21	v	19/06/2020	J4	d	19/07/2020		m	19/08/2020	
m	20/08/2019	34	v	20/09/2019		d	20/10/2019	J13		m	20/05/2020		s	20/06/2020		l	20/07/2020	Mortalité	j	20/08/2020	
m	21/08/2019		s	21/09/2019		l	21/10/2019	Mortalité		j	21/05/2020		d	21/06/2020		m	21/07/2020	30	v	21/08/2020	
j	22/08/2019		d	22/09/2019		m	22/10/2019	43		v	22/05/2020		l	22/06/2020	Mortalité	m	22/07/2020		s	22/08/2020	
v	23/08/2019		l	23/09/2019	Mortalité	m	23/10/2019			s	23/05/2020		m	23/06/2020	26	j	23/07/2020		d	23/08/2020	
s	24/08/2019		m	24/09/2019	39	j	24/10/2019			d	24/05/2020		m	24/06/2020		v	24/07/2020		l	24/08/2020	
d	25/08/2019		m	25/09/2019		v	25/10/2019			l	25/05/2020	Mortalité	j	25/06/2020	J10	s	25/07/2020		m	25/08/2020	
l	26/08/2019	Mortalité	j	26/09/2019		s	26/10/2019			m	26/05/2020	22	v	26/06/2020		d	26/07/2020		m	26/08/2020	
m	27/08/2019	35	v	27/09/2019		d	27/10/2019			m	27/05/2020		s	27/06/2020		l	27/07/2020	Mortalité	j	27/08/2020	
m	28/08/2019		s	28/09/2019		l	28/10/2019			j	28/05/2020		d	28/06/2020	J13	m	28/07/2020	31	v	28/08/2020	
j	29/08/2019		d	29/09/2019		m	29/10/2019	44		v	29/05/2020		l	29/06/2020	Mortalité	m	29/07/2020		s	29/08/2020	
v	30/08/2019		l	30/09/2019	Mortalité	m	30/10/2019			s	30/05/2020		m	30/06/2020	27	j	30/07/2020		d	30/08/2020	
s	31/08/2019					j	31/10/2019			d	31/05/2020					v	31/07/2020				

Journée de recherche des carcasses sous les éoliennes du parc éolien

Tests de prédation

Tests observateurs

Période 1

Période 2

Le suivi a débuté alors que la période 2 était déjà entamée. Ainsi la période 2 a été commencée en 2019 puis finie en 2020. La période 1 a été intégralement réalisée en 2020.

### 3.5. Examen du cadavre

Lors de la découverte d'un cadavre, Sciences Environnement a fait le choix de réaliser la détermination sur place, où le cadavre sera in fine laissé. A noter que la détermination n'est pas toujours possible en fonction des restes retrouvés et de l'état de décomposition de la carcasse. Ce choix a été fait pour deux raisons :

- En France, les arrêtés du 23 avril 2007 (Legifrance, 2007) et du 29 octobre 2009 (Legifrance, 2009) interdisent toute capture, enlèvement, détention et transport d'espèces protégées, morte ou vive. Cela concerne en conséquence la majorité des espèces d'oiseaux et la totalité des espèces de chiroptères.
- Laisser les cadavres sur place permet de réaliser des tests de persistance en lien avec les enlèvements par les carnivores, charognards ou détritivores éventuellement présents sur le site.

Le protocole de suivi dans sa version de 2018 (DGPR, et al., 2018) ne précise pas si des autopsies doivent être réalisées pour ce type d'étude afin de déterminer les causes exactes de la mort des carcasses découvertes. Aucune autopsie n'a été réalisée pour ce suivi.

Pour les oiseaux, les déterminations seront réalisées 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). Ces mesures seront donc réalisées in situ.

Une « fiche mortalité » a été remplie à chaque découverte de carcasse. S'y trouvent systématiquement les éléments suivants :

- Localisation du cadavre (point GPS + relevé manuel sur cartographie)
- Direction et distance au mât
- Substrat de découverte
- Etat de la carcasse : degré de dégradation, type de blessure apparente, temps estimé de la mort, analyse des causes de la mortalité
- Selon les besoins, des mesures biométriques pour la détermination des chiroptères

### 3.6. Définition des estimateurs de mortalité

Afin d'uniformiser les résultats de chaque suivi post-implantation et de comparer les résultats entre eux, des estimateurs de la mortalité par an et par éolienne doivent être utilisés. Ils permettent de réduire la différence existante entre le nombre de cas de mortalité constatés lors du suivi et le nombre de cas de mortalité ayant réellement eu lieu.

Pour cela, ils font intervenir un certain nombre de paramètres qu'il sera nécessaire de tester comme : l'efficacité de l'observateur (test observateur), le temps de persistance des cadavres (test prédateur) ou encore un correcteur surfacique et temporel. Une série de tests par période est préconisée (DGPR, et al., 2018). L'utilisation de ces estimateurs impose une périodicité stricte entre deux passages (ici de sept jours), ainsi qu'une surface à prospecter à chaque passage fixe et suffisamment importante.

#### 3.6.1. Formules utilisées

Les applications web EolApp (BESNARD, et al., 2018) et Wildlife Fatality Estimator (Bioinsight & ISPA, 2017) seront utilisées. Grâce aux données existantes récoltées sur le terrain, ces applications web sont capables de proposer des intervalles de confiance quant aux résultats des formules citées plus haut. Ce calcul repose sur des processus d'échantillonnage multiples.

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 strict mais d'une démarche où l'administration doit, pour juger, se baser sur des écarts réalistes et raisonnables.

Plusieurs estimateurs de la mortalité à appliquer sont proposés ci-dessous.

- **Le modèle d'Erickson** (Erickson, et al., 2000)

Le modèle d'Erickson a pour réputation de sous-estimer les résultats. Les résultats de ces tests sont donc à relativiser. Elle a pour autant l'avantage de pouvoir réaliser le calcul même avec un taux de prédation très élevé, y compris lorsque le taux de persistance est nul.

La formule s'exprime de la façon suivante :  $N = \frac{I \times C}{T_m \times d \times s}$

Avec C = le nombre de carcasses découvertes ; I = la périodicité ; T<sub>m</sub> = le temps de persistance en jour moyen ; d = l'efficacité de l'observateur et s = la surface réellement prospectée.

- **Le modèle de Jones** (Jones, et al., 2009)

Le temps de persistance d'une carcasse est calculé ici de manière plus fine en suivant une variable exponentielle négative comme suit :  $p = \frac{e^{-0,5 \times I}}{tm}$ . Pour ce faire, plusieurs hypothèses sont émises : la mortalité est constante sur un temps égal à une périodicité et la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'une carcasse tombée à la moitié de l'intervalle.

La formule s'exprime ainsi de la façon suivante :  $N = \frac{C}{a \times d \times \hat{e} \times p}$

Avec C = le nombre de carcasses découvertes ; a = le coefficient de correction surfacique ; d = l'efficacité de l'observateur ; T<sub>m</sub> = le temps de persistance en jour moyen ; I = la périodicité en jour ;  $\hat{I}$  = l'intervalle effectif  $\log(0,01) \times T_m$  et  $\hat{e}$  = le coefficient correcteur de l'intervalle  $\frac{Min(I;\hat{I})}{I}$ .

La notion d'intervalle effectif permet de prendre en compte que plus l'intervalle entre deux passages est long, plus le temps de persistance d'une carcasse tend vers 0. Un cadavre découvert au bout d'un intervalle I très long n'est certainement pas mort au début de cet intervalle. Il est plus vraisemblablement mort dans « l'intervalle effectif » qui correspond à la durée au-delà de laquelle le taux de persistance est inférieur à 1%.

Ici, I prend donc la valeur minimale entre I et  $\hat{I}$ .

- **Le modèle d'Huso** (Huso, 2010)

Ce modèle se base sur les mêmes hypothèses de base que celui de Jones. Cependant, le taux de persistance p se calcule différemment car la probabilité de disparition au milieu de l'intervalle de passage n'est pas égale à la probabilité moyenne

de persistance d'un cadavre. Il s'exprime ainsi :  $p = \frac{T_m \times (1 - e^{-\frac{I}{T_m}})}{I}$ .



Notons que les travaux d'Huso sont basés sur des données américaines où les taux de persistances moyens sont a priori plus élevés qu'en France. Ainsi cette formule est moins adaptée pour des temps de persistances courts.

- **Le modèle de Korner-Nievergelt** (Korner-Nievergelt, et al., 2011)

Le modèle de Korner-Nievergelt est adapté à des efficacités de chercheurs différentes ou à des taux différents de persistances de cadavres. L'estimation est cependant très cohérente lorsque ces deux derniers paramètres sont constants dans le temps. La durée de la période de test est également utilisée avec cette méthode.

Grâce à la formule Niermann (Niermann, et al., 2011), il s'exprime de la manière suivante :  $N = \frac{C}{b \times a}$

Alors, b est la probabilité qu'une victime tuée pendant une période i soit trouvée :

$$b = \frac{d \left( p \frac{1-p^I}{1-p^I} \right) \times \left( \sum_{i=0}^{n-1} (n-i) ((1-d)p^I) \right)}{n \times I}$$

Avec n = le nombre de recherches réalisées lors de l'étude ; d = l'efficacité de l'observateur ; p = la probabilité de persistance journalière des cadavres, c'est-à-dire la proposition de carcasses qui n'ont pas disparu pendant 24h.

- **Le modèle de Winkelmann**

Ce modèle a été abandonné par le protocole 2018 car il surestime, semble-t-il, la mortalité de manière trop importante.

### 3.6.2. Correction surfacique

L'une des principales difficultés rencontrées sur le terrain concerne la surface théorique à prospecter. En effet, il existe une différence entre cette surface théorique à prospecter et la surface prospectable.

Pour simplifier la suite du 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 proposée par le protocole national dans sa version de 2018. La surface à prospecter théoriquement correspond à un carré dont 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.

La **surface prospectable**<sup>1</sup> 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.

Deux méthodes existent et seront utilisées conjointement afin d'ajuster les estimations de la mortalité totale (basée sur une surface prospectée théorique) à la surface prospectée retenue :

- La première est une relation simple de proportionnalité surfacique :

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, et al., 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 »  $s = \frac{\text{Surface prospectée retenue}}{\text{Surface prospectable}}$

En est déduit 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  $a = 1 + (1 - s)$ .

Cette formule ne tient pas compte de la distribution des carcasses sur le terrain puisqu'elle repose sur l'hypothèse que cette distribution est homogène sur l'ensemble de la surface théorique à prospecter. Cette première méthode aurait tendance à surestimer la mortalité réelle puisque le nombre de carcasses semble diminuer à mesure d'éloignement au mât (Huso, 2010).

- La seconde méthode est développée par Arnett et al (Arnett, et al., 2005). Elle tient compte de la proportion des surfaces prospectées par rayon concentrique ainsi que de la répartition spatiale des cadavres.

Elle s'exprime de cette façon :  $A = \frac{\sum_{k=1}^7 \frac{Ck^I}{P_k^I S_k^I}}{\sum_{k=1}^7 \frac{Ck^I}{P_k^I}}$

avec  $S_k$  = la proportion du cercle concentrique k prospecté ;  $C_k$  = le nombre de cadavres comptés sur un cercle concentrique k et  $P_k$  = le taux de détection constant.

<sup>1</sup> Le protocole nécessite d'attribuer à chaque surface le « statut » de prospectable ou non prospectable de manière très binaire. Sur le terrain, la notion de prospectabilité est cependant très subjective et propre à chaque observateur.

### 3.6.3. Les tests

Les tests observateurs et prédateurs ont été réalisés à deux reprises sur le parc éolien : les premiers tests en octobre 2019 (semaine 41-42), les seconds en juin 2020 (semaines 25 et 26).

Ces tests consistent à déposer des carcasses servant de leurres sous les éoliennes au sein des zones que prospecte l'observateur (surfaces prospectables uniquement).

Dans un premier temps, l'efficacité qu'a l'observateur à trouver les carcasses est déterminée. C'est le « test observateur ». Cette efficacité varie en fonction de la personne (Niermann, et al., 2011) et du couvert végétal (Rodrigues, et al., 2015). Tous les estimateurs utilisent ce paramètre essentiel. Il s'agit de la proportion de carcasses retrouvées après le passage de l'observateur, comprise entre 0 (0% des leurres sont retrouvés) et 1 (100% des leurres sont retrouvés). Il est généralement très élevé sur les aires de grutages, plateformes et les chemins d'accès et beaucoup plus faible sur les zones plus encombrées visuellement. Notons que pour cette étude, la grande majorité des prospections de chaque période a été réalisée par le même observateur. Il aura été remplacé ponctuellement lors des périodes de congés, de maladies ou indisponibilités ponctuelles. Ainsi une hypothèse est émise : l'efficacité de l'observateur remplaçant est similaire à l'efficacité de l'observateur principal. Le protocole 2018 (DGPR, et al., 2018) propose quant à lui de réaliser 2 tests par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes.

En second temps, il convient d'estimer le temps de persistance des carcasses in situ. En effet, un certain nombre de carcasses n'auront pas pu être observées puisqu'elles auront été prédatées, déplacées ou enterrées par les populations de charognards et détritvovores présents sur le site. La durée de persistance des carcasses dépend donc de la prédation locale et de la capacité de dégradation in situ (température, humidité ...) des carcasses. Elle peut varier entre une valeur quasi-nulle (disparition très rapide) à plusieurs dizaines de jours pour les grosses carcasses comme c'est le cas pour un parc en Lorraine où un Milan royal était encore visible 71 jours après sa découverte (Villemin, 2019).

Le protocole 2018 (DGPR, et al., 2018) propose de réaliser 2 tests par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes et en respectant le protocole suivant : 3 à 5 leurres par éolienne suivie, suivre la persistance des cadavres à des passages répétés avec un minimum le lendemain du jour de dispersion puis 2 par semaine jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 15 jours. 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 ».

Afin d'augmenter le jeu de données et rendre les tests statistiquement plus robustes, le temps de persistance des cas de mortalité réels découverts in situ ont été relevés. Seulement, la valeur de  $T_m$  est alors approximative et globalement minimisée puisque la date de mort est inconnue.  $T_m$  se base sur la date de découverte de la carcasse.

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. Pour la réalisation des tests, ce sont 26 (tests du mois d'octobre 2019) et 54 (tests du mois de juin 2020) leurres ont été utilisés sous les éoliennes à la période ciblée.

Dans l'idéal, des cadavres de chiroptères ou d'oiseaux devraient être utilisés. Cependant, ces espèces sont protégées et leur utilisation dans le cadre d'une telle étude nécessite une dérogation. Ainsi pour des raisons juridiques et de praticité en approvisionnement, ils sont remplacés par des poussins ou des rongeurs.

Trois catégories de leurres ont été déposées : des **souris** pour simuler les tous petits cadavres très difficiles à détecter (comme les chiroptères), des **poussins** afin de simuler les petits passereaux et de **gros rats** pour simuler des espèces de taille intermédiaire et grosses tailles (rapaces ...).

### 3.6.4. 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 2) ne sont pas suivies, il faut un facteur de correction temporelle 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 et 2020) 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, 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 réalisée par un bureau d'études (Thauront, 2018).

Tableau 2 : Pourcentage de mortalité par période

	Oiseaux	Chiroptères
Période 1 (s20 à s30)	25	10
Période 2 (s31 à s43)	50	85
Période 3 : 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	(Estimation Période 1) x 4	(Estimation Période 1) x 10
Période 2	(Estimation Période 2) x 2	$\left(\frac{\text{Estimation Période 2}}{85}\right) \times 100$
Périodes 1 et 2	(Estimation Période 1) + (Estimation Période 2) + $\left(\frac{\text{Estimation Période 2}}{50}\right) \times 25$	(Estimation Période 1) + (Estimation période 2) + $\left(\frac{\text{Estimation Période 2}}{85}\right) \times 5$
Périodes 1, 2 et 3	(Estimation Période 1) + (Estimation Période 2) + (Estimation Période 3)	

### 3.6.5. Données brutes utilisées

Les données brutes sont les oiseaux et chiroptères découverts morts sur la zone du parc éolien.

Sciences Environnement a fait le choix de ne prendre en compte que les carcasses strictement associées au protocole de suivi du parc. Ainsi, toutes les carcasses trouvées par l'observateur en zone prospectable les jours de suivi de la mortalité ont été utilisées pour la réalisation des estimations de la mortalité « réelle ». Les autres cas de mortalité observés sont également recensés via des fiches mortalité. Dans un principe de précaution, c'est l'ensemble de ces cas de mortalité qui sont pris en compte à l'heure de juger s'il est nécessaire ou non de mettre en place des mesures d'ajustement.

## 5. RESULTATS

### 5.1. Résultats bruts

La fiche de relevé de cadavre est disponible en Annexe 6 de ce dossier.

Tableau 4 : Résultats bruts des recherches de cas de mortalité – période 1 de 2020 – période 2 de 2019/2020

Période 1 (s20 à s30) : 2020					Période 2 (s31 à s43) : 2019/20				
Passage n°	Date	Observateur	Oiseaux	Chiroptères	Passage n°	Date	Observateur	Oiseaux	Chiroptères
1	11/05/20	T. VIALET	0	0	1	27/07/2020	T. VIALET	0	0
2	18/05/20	E. VADAM	0	0	2	03/08/2020	T. VIALET	0	0
3	25/05/20	T. VIALET	0	0	3	10/08/2020	T. VIALET	0	0
4	02/06/20	T. VIALET	0	0	4	19/08/2019	S.CLEMENT	0	0
5	08/06/20	E. VADAM	0	0	5	26/08/2019	S.CLEMENT	0	0
6	15/06/20	T. VIALET	0	0	6	02/09/2019	S.CLEMENT	0	0
7	22/06/20	T. VIALET	0	0	7	09/09/2019	S.CLEMENT	0	0
8	29/06/20	T. VIALET	0	0	8	16/09/2019	S.CLEMENT	1 Roitelet à triple bandeau	0
9	06/07/20	T. VIALET	0	0	9	23/09/2019	S.CLEMENT	0	0
10	13/07/20	T. VIALET	0	0	10	30/09/2019	S.CLEMENT	0	0
11	20/07/20	E. VADAM	0	0	11	07/10/2019	S.CLEMENT	0	0
Périodicité : 7 jours					12	14/10/2019	S.CLEMENT		
					13	21/10/2019	S.CLEMENT	0	0
					Périodicité : 7 jours				
<b>0 carcasse</b>					<b>1 cas de collision découvert lors du protocole aucun chiroptère et 1 oiseau</b>				

Journées protocolées période 1, journées protocolées période 2

**Un seul cadavre aura été découvert lors du suivi protocolé.**

Aucun cadavre de chiroptère n'a été trouvé sur l'ensemble des deux périodes de suivi. En revanche, un cadavre d'oiseau a été découvert lors de la période 2 : un Roitelet à triple-bandeau sous l'éolienne E05 le 16/09/2020, pendant, semble-t'il les migrations postnuptiales.

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.



L'éolienne E05 est la seule éolienne ayant causé un cas de mortalité avéré : un Roitelet à triple-bandeau le 16/09/20. Une seconde carcasse a été relevée hors protocole sur E07 : cf chapitre 5.6.

Photographie 1 : Roitelet à triple bandeau, E05, le 16/09/2019



<sup>2</sup> Les éoliennes E4 et E10 font partie de la partie "Ouest" du parc éolien du Lomont sur les communes de Vyt et Valonne. Les éoliennes de E11 à E15 se situent à plusieurs km à l'Est sur d'autres communes (Solemont, Feule)

## 5.2. Espèces et statuts

Pour rappel, lors du suivi de mortalité réalisé entre le 26 août et le 31 octobre 2014 (2 passages par semaine sur les éoliennes E4, E10 et E14<sup>2</sup> par le Bureau d'études Ecosphère (Thauront, 2015), les cas de mortalité suivants avaient été découverts :

Tableau 5 : Résultats du suivi de 2014

Taxon	Effectifs	Eolienne	Espèce
Oiseaux	1	E04	Gobemouche noir
	2	E04	Roitelet à triple bandeau
	1	E04	Rougegorge familier
	1	E10	Roitelet à triple bandeau
	1	E14	Roitelet à triple bandeau
	1	?	Traquet motteux
Chiroptères	1	E04	Pipistrelle pygmée
	2	E04	Pipistrelle commune
	4	E10	Pipistrelle commune
	5	E14	Pipistrelle commune

On note que 4 Roitelets à triple-bandeau, un Gobemouche noir, Un Rougegorge familier, un Traquet motteux, une Pipistrelle pygmée et trois Pipistrelles communes avaient été découverts en 2014.

Le **Roitelet à triple bandeaux** (*Regulus ignicapilla*) est une espèce considérée comme sensible aux éoliennes puisqu'il s'agit de l'espèce d'oiseaux la plus retrouvée sous les parcs éoliens français (LPO France, 2017). Le référentiel de T. Dürr fait part de 261 cas de mortalité pour cette espèce dont 160 en France (DÜRR, 2020). Il s'agirait ainsi de la 14<sup>ème</sup> espèce la plus impactée par les éoliennes des parcs européens suivis (données participatives). L'oiseau a été retrouvé sous l'éolienne E05, le 16 septembre 2019. L'espèce est protégée mais pour autant il s'agit d'un petit passereau dont l'état de conservation n'est pas défavorable (LC). Au regard de la date de découverte, il s'agit probablement d'un oiseau en migration postnuptiale.

Tableau 6 : Statuts de protection et de conservation des espèces concernées par le suivi

Espèces	Directive oiseaux 79/409/CEE (CE, 1979)	Protection (Legifrance, 2009)	UICN Monde (UICN, 2020)	UICN Europe	UICN France (UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)			UICN Région (Giroud, et al., 2017)	Déterminant ZNIEFF (DREAL, 2012)
					De passage	Hivernant	Nicheur		
Roitelet à triple bandeau	-	x	LC	LC	NA	NA	LC	LC	-

Aucun chiroptère n'a été victime de collisions éoliennes en 2019/20.

### 5.3. Surfaces prospectables et habitats rencontrés

Les pales des éoliennes de Lomont sont longues de 45 mètres. La surface à prospecter théorique est identique pour chacune des éoliennes du parc, soit un carré de 100 mètres de côté pour une surface d'environ **10 000 m<sup>2</sup> pour chacune des 9 éoliennes**.

Le Tableau 7 ci-dessous présente les habitats trouvés sur les zones à prospecter théoriques des trois éoliennes.

Tableau 7 : Habitats présents sur les zones à prospecter

Habitats	Présence	EUNIS	Nombre de carcasses trouvées En période 1 (2020)	Nombre de carcasses trouvées En période 2 (2019/2020)
Bois	Toutes les éoliennes	G1.63	0	1 (hors protocole)
Friches		I1.5	0	0
Réseaux routiers / Autres		J4.2	0	1
Prairies pâturée / de fauche	E01 – E08	E3.44	0	0

L'ensemble des habitats des zones à prospecter théoriques est représenté sur les cartographies présentées en annexes de ce dossier : Annexe 3 ; Annexe 4 et Annexe 5.

Les **plateformes** et les **routes / chemins** sont généralement clairs et uniformes. Ils ne présentent aucune évolution au cours de l'année. Les **zones enfrichées** sont faiblement encombrées visuellement et évoluent peu en fonction de la croissance de la végétation et des fauches potentielles. Ici, elles sont régulièrement fauchées et ne présentent donc pas d'évolution au cours du suivi. Les **prairies** sont pâturées et leur évolution est très faible également. Ainsi sur cet ensemble de 10 éoliennes, les surfaces prospectables n'ont pas évolué au cours de l'année de suivi. Les bois et sous-bois ne sont évidemment pas prospectés au regard de l'encombrement visuel bien trop important, qui rend la recherche de petits cas de mortalité quasi impossible.

Sur le parc éolien, le Roitelet à triple-bandeau a été retrouvé sur la plateforme : surface la plus faiblement encombrée visuellement.

L'ensemble des surfaces prospectables de chacune des éoliennes à chaque passage a été cartographié en Annexe 9.

Les surfaces présentées au sein du Tableau 8 ci-après représentent la moyenne par période des surfaces prospectables de chaque passage. Il s'agit de la surface prospectée retenue. Sont ensuite présentés, le pourcentage des surfaces prospectées retenues (s) ainsi que le coefficient surfacique (a).

Tableau 8 : Correction surfacique

Eoliennes	Période 1 (s20 à s30) : 2020	Période 2 (s31 à s44) : 2019/2020
Surface prospectée retenue	2819 m <sup>2</sup>	2819 m <sup>2</sup>
s	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>
a	<b>1,72</b>	<b>1,72</b>

**Sur les périodes 1 et 2, seulement 28 % des surfaces à prospecter théoriques l'ont été. En dessous de 40% de surfaces prospectables, les estimateurs de la mortalité sont jugés peu fiables.** C'est malheureusement le cas de la majorité des parcs éolien en boisement. Cette problématique n'aurait pas pu être évitée.

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

Les leurres ont été déposés à deux reprises : en juin 2020 pour la période 1 et en octobre 2019 pour la période 2.

Carte 4 : Carte de la répartition des leurres nécessaires aux tests observateurs/prédateurs



### 5.4.1. Tests observateurs

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

Tableau 9 : Résultats des tests observateurs réalisés octobre 2019 et juin 2020

	Période 1 (s20 à s30) : 2020	Période 2 (s31 à s44) : 2019/2020
Nombre de leurres déposés	36	27
Nombre de leurres trouvés	35	10
Efficacité de l'observateur	0,97	0,37

Notons que l'observateur de la période 2 a un taux de découverte de 37%, jugé limite. En effet, on considère qu'il faut recommencer le test lorsque l'efficacité de l'observateur passe sous le seuil de 35%. Le test n'a donc pas été réalisé une seconde fois. Cependant, afin de tenter de rendre les estimations plus robustes en 2020, l'observateur a été remplacé pour la période 1. Les résultats du test de ce deuxième observateur sont bien meilleurs (97%). L'estimation de la mortalité sur la période 1 sera par conséquent plus robuste (par rapport à ce critère) que pour la période 2.

L'efficacité de l'observateur dépend également des conditions de prospection. Lors de la période 2, les tests ont été réalisés avec la présence de feuilles au sol (octobre) ce qui rend la prospection moins efficace. Il convient donc de garder à l'esprit que l'observateur de la période 1 aurait peut-être eu des résultats similaires (ou même peut-être moins bons) s'il avait prospecté en période 2.

Le taux de découverte moyen le plus fort est attribué aux plateformes. Les friches et prairies ont également un bon taux de découverte.

L'efficacité de l'observateur fut de 97% lors de la période 1, contre 37% lors de la période 2. Ce sont des résultats permettant 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 2 : Exemple de leurre déposé pour les tests



### 5.4.2. Tests prédateurs

L'ensemble des résultats des tests de prédation est présenté dans le Tableau 10 et le Tableau 11.

Tableau 10 : Résultats bruts 2020 des tests prédation et observateurs : période 1

Eolienne	Nom du point	Milieux	Test obs	J1 Pred	J4 Pred	J7 Pred	J10 Pred	J13 Pred	Temps de séjour
E01	1	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E01	2	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E01	3	Plateforme	Pas vu	0	0	0	0	0	1
E02	4	Friches	Vu	0	0	0	0	0	1
E02	5	Chemin	Vu	0	0	0	0	0	1
E02	6	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E02	7	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E02	8	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E03	9	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E03	10	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E03	11	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E04	12	Friches	Vu	0	0	0	0	0	1
E04	13	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E04	14	Friches	Vu	0	0	0	0	0	1
E04	15	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E05	16	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E05	17	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E05	18	Friches	Vu	0	0	0	0	0	1
E06	19	Chemin	Vu	0	0	0	0	0	1
E06	20	Friches	Vu	1	0	0	0	0	2
E06	21	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E06	22	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E06	23	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E07	24	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E07	25	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E07	26	Chemin	Vu	1	0	0	0	0	2
E07	27	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E07	28	Friches	Vu	1	0	0	0	0	2
E08	29	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E08	30	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E08	31	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E08	32	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E10	33	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E10	34	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E10	35	Friches	Vu	0	0	0	0	0	1
E10	36	Friches	Vu	1	0	0	0	0	2

Total après une périodicité :

0

Leurre de grande taille, Leurre de taille moyenne ;

1 : cadavre présent ; 0 : cadavre absent

Temps de séjour moyen :

1,35

**Le temps de séjour des leurres sur la période 1 se situe en dessous de la moyenne française (LPO France, 2017) (entre 2 et 3 jours).**

**Lors de nos tests, aucune carcasse n'était encore présente après une périodicité de 7 jours. Il convient alors de penser que cette dernière était trop importante pour permettre la réalisation d'une estimation de la mortalité fiable.**

**Les estimations de la mortalité seront surestimées de manière très importante. En effet si on émet l'hypothèse que la mortalité est homogène dans le temps et en considérant un temps de séjour situé entre 1 ou 2 jours et une périodicité de 7 jours, alors l'observateur n'a eu la possibilité de découvrir que seulement 21% des carcasses. Ainsi, 79% des cas de mortalité seraient apparus et auraient disparus entre deux passages de notre observateur qui n'aurait pu les observer, même avec une efficacité optimale.**

Tableau 11 : Résultats bruts 2019 des tests prédation et observateurs : période 2

Eolienne	Nom du point	Milieu	Test obs	J1 Pred	J4 Pred	J7 Pred	J10 Pred	J13 Pred	Temps de séjour
E01	1	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E01	2	Fiche	Vu	1	0	0	0	0	2
E02	3	Fiche	Vu	1	0	0	0	0	2
E02	4	Lisière	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E02	5	Plateforme	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E02	6	Plateforme	Vu	1	0	0	0	0	2
E03	7	Lisière	Pas vu	0	0	0	0	0	1
E03	8	Route	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E04	9	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E04	10	Fiche	Pas vu	0	0	0	0	0	1
E04	11	Plateforme	Pas vu	1	1	1	1	0	11
E05	12	Fiche	Vu	1	1	1	1	0	11
E05	13	Plateforme	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E06	14	Plateforme	Vu	0	0	0	0	0	1
E06	15	Fiche	Vu	1	1	1	0	0	8
E06	16	Fiche	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E07	17	Fiche	Vu	1	1	0	0	0	5
E07	18	Plateforme	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E07	19	Route	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E08	20	Fiche	Pas vu	1	1	1	0	0	8
E08	21	Plateforme	Pas vu	1	1	1	1	0	11
E08	22	Fiche	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E08	23	Plateforme	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E10	24	Fiche	Pas vu	1	0	0	0	0	2
E10	25	Fiche	Pas vu	0	0	0	0	0	1
E10	26	Plateforme	Pas vu	1	1	0	0	0	5
Total après une périodicité :						5			
Leurre de grande taille, Leurre de taille moyenne ;						Temps de séjour moyen :		3,54	
1 : cadavre présent ; 0 : cadavre absent									

**Le temps de séjour des leurres sur la période 2 est un peu supérieur à la moyenne française (LPO France, 2017) (entre 2 et 3 jours).**

**Seules cinq carcasses sont encore présentes après une périodicité de 7 jours. Cette dernière semble donc trop importante sur cette période 2.**

**En effet, avec un temps de séjour des leurres situé entre 3 et 4 jours et une périodicité de 7 jours, cela signifie que si la mortalité était régulière dans le temps, alors l'observateur n'a eu possibilité de découvrir que 50% des cas de mortalité. En effet, l'autre moitié n'aurait pas été présente sous le parc en même temps que l'observateur : ces carcasses seraient apparues sur site et auraient disparues entre deux passages de l'observateur. Ce dernier n'aurait donc nécessairement pas pu les découvrir, même avec une efficacité parfaite. Les estimations de la mortalité seront surestimées à cause de ce paramètre.**

## 5.5. Estimation de la mortalité

Le Tableau 12 ci-dessous résume l'ensemble des variantes utilisées pour la réalisation des estimations de la mortalité sur le parc éolien.

Tableau 12: Résumé des variantes statistiques utilisées

	Période 1 (s20 à s30) : 2020	Période 2 (s31 à s43) : 2019/20
Nombre de carcasses <b>d'oiseaux</b>	0	1 Protocole + 1 Hors protocole
Nombre de carcasses de <b>chiroptères</b>	0	0
Périodicité des recherches (j)	7	7
Nombre de leurres déposés	36	26
Nombre de leurres trouvés	35	9
Pourcentage de la surface prospectée (s)	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>

**Sur les périodes 1 et 2, seulement 28 % des surfaces à prospecter théoriques l'ont été. En dessous de 40% de surfaces prospectables, les estimateurs de la mortalité sont jugés peu fiables.**

### 5.5.1. Niveau de fiabilité des paramètres

Trois paramètres sont utilisés afin de réaliser une estimation de la mortalité du parc. L'estimation est d'autant plus fiable que les paramètres le sont. Ce tableau permet simplement une identification visuelle de la fiabilité des paramètres, permettant ainsi de juger de la fiabilité de l'estimation qui en découlera.

Tableau 13: Niveau de fiabilité des paramètres

	Période 1 (s20 à s30)	Période 2 (s31 à s43)
Tests observateurs	Bonne	Moyenne
Tests prédation	Mauvaise	Moyenne
Correction surfacique	Mauvaise	Mauvaise
Fiabilité des estimations :	Mauvaise Trop surestimante	Moyenne à Mauvaise Surestimante

**Dans tous les cas, les résultats des estimations ne doivent pas être pris tels quels mais viennent bien en comparaison avec la bibliographie afin de considérer si la mortalité du parc se situe dans la moyenne nationale ou pas. Le cas particulier des éoliennes en boisement donne systématiquement des résultats très surestimant à cause des surfaces de prospection bien trop faibles.**

### 5.5.2. Avifaune

Le Tableau 14 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 14 : Résultats des calculs d'estimation de la mortalité des oiseaux

	Période 1 (s20 à s30) : 2020			Période 2 (s31 à s43) : 2019/20			Année		
	IC 10	Médiane	IC 90	IC 10	Médiane	IC 90	IC 10	Médiane	IC 90
Médiane Erickson	0	0	0	0	50,1	136,8	0	75,2	205,1
Médiane Huso	0	0	0	0	56,8	155,3	0	85,2	233,0
Médiane Jones	0	0	0	0	144,0	398,6	0	216,1	597,8
Moyenne Jones/Huso (9 éoliennes)	0	0	0	0	100,4	276,9	0	150,6	415,4
<b>Moyenne Jones/Huso (10 éoliennes)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>111,6</b>	<b>307,7</b>	<b>0</b>	<b>167,3</b>	<b>461,6</b>

**Si l'on considère les résultats des calculs d'estimation de la mortalité, le parc éolien est supposé causer 111,6 cas de mortalité d'oiseaux durant les 3 mois de la période 2, soit 16,7 cas de mortalité par an et par éolienne.**

Rappelons que l'estimation est jugée mauvaise en période 1 et moyenne en période 2 : il y a 80 % de chance que la mortalité réelle du parc se situe entre 0 et 461,6 collisions éoliennes d'oiseaux. L'incertitude quant à cette estimation est donc très importante. D'ailleurs, selon Korner-Niervergelt, lorsque moins de 10 cadavres sont trouvés, l'incertitude augmente considérablement et c'est le cas pour notre suivi de mortalité avifaune puisqu'une seule carcasse ne sert pour l'estimation de la mortalité dite « réelle ».

### 5.5.3. Chiroptères

Aucun cadavre de chiroptère n'a été trouvé lors des prospections réalisées en 2019 et 2020. Les estimateurs évaluent logiquement à 0 le nombre de cas de mortalité de chiroptères par an et par éolienne.

Les résultats des estimations de la mortalité réalisées en 2015 sont situés entre **7 et 16 chauves-souris mortes par collision éolienne par an et par éolienne.**

La mesure prescrite par l'arrêté de 2017 (Annexe 1) semble très efficace et a permis de considérablement réduire la mortalité des chiroptères par collision éolienne.

### 5.6. Mortalité constatée en dehors du protocole de suivi

Une seconde carcasse a été découverte, hors protocole. Plusieurs éléments objectifs peuvent être décrits à propos de cette carcasse :

- 1- Il s'agit d'un **Milan royal**
- 2- L'espèce est la **quatrième espèce la plus sensible** (DGPR, et al., 2015) d'Europe : un total de 605 Milans royaux victimes de collisions éoliennes a d'ores et déjà été découvert et recensé au sein de la collecte de données européennes (collecte participative, non protocolée) de T.DÜRR (DÜRR, 2020), dont 19 en France.
- 3- L'état de conservation de cette espèce est **défavorable** : espèce protégée, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, dont les populations mondiale et européenne sont quasi-menacées, hivernant vulnérable en France, Nicheur vulnérable en France et en Franche-Comté, déterminante de ZNIEFF.
- 4- Les **menaces** qui pèsent sur l'espèce sont multiples mais toutes sont liées aux activités humaines : dégradation de l'habitat, empoisonnement, collision avec des éoliennes, électrocution, tir, etc. L'empoisonnement constitue la première cause de mortalité.<sup>3</sup>
- 5- L'oiseau était bagué et fait partie de la population Franc-comtois, bastion national.
- 6- La région Franche-Comté présente une **responsabilité** vis-à-vis du Milan royal puisque 9 à 10% des couples nicheurs de France s'y trouvent (ROMERA, et al., 2018)
- 7- Il a été découvert fortuitement par un agent de l'ONF le 11/10/2019 (phase de migrations postnuptiales) lors de travaux forestiers (entre le 11ème et le 12ème passage de notre observateur, en période 2).
- 8- Il a été **laissé sur place** après sa découverte, l'agent ONF n'ayant pas de dérogation au titre de la législation espèces protégées.
- 9- Notre observateur n'a pas détecté cette carcasse lors des prospections protocolées suivantes. Elle se situait en zone non prospectable (zone forestière).
- 10- Il se trouvait **au sein même de la surface de recherche théorique** de l'éolienne E07, à 37 mètres du mât, dans le boisement au pied d'un sapin, proximité de l'aire de grutage
- 11- Il se trouvait en zone non prospectable, à 11 mètres du transect de recherche le plus proche (distance calculée sur SIG)
- 12- L'état de décomposition de la **carcasse était avancé**. La décomposition de ce type d'oiseau est lente. Certains suivis de persistance de ces espèces relatent de cadavre encore persistant plus de 70 jours après la date de découverte de l'oiseau (Villemin, 2019). Il est donc possible que cet oiseau concerne la **population nicheuse**.
- 13- Cette mortalité a été portée à connaissance de la LPO et dans le cadre de la « veille mortalité » vis-à-vis du Milan royal, l'association encourage et décrit la nécessité de réaliser une autopsie. En effet, désireuse de mieux connaître les causes de mortalité de l'espèce et aussi de pouvoir sanctionner les infractions, ces autopsies sont indispensables. L'autopsie n'a pas pu être réalisée car la carcasse de l'oiseau a été laissée sur place par l'agent ONF. Pour rappel, la LPO recommande de les contacter en cas de découverte de cas de mortalité<sup>1</sup> **Cependant, dans le cadre des suivis de mortalité, aucune autopsie n'est généralement réalisée.**

<sup>3</sup> <http://rapaces.lpo.fr/milan-royal/veille-mortalit>



L'observateur réalisant les transects de recherche ne doit prospecter que les zones à ciel ouvert (DGPR, et al., 2018). Vis-à-vis de cet élément, cette donnée peut donc être considérée comme « hors protocole ».

Carte 5 : Localisation carcasses relevées sur la zone à prospecter théorique de E07



Photographie 3 : Milan royal bagué retrouvé à proximité de l'éolienne E07 par un agent ONF le 10/10/2019



Tableau 15 : Statuts de protection et de conservation des espèces concernées par le suivi

Espèces	Directive oiseaux 79/409/CEE (CE, 1979)	Protection (Legifrance, 2009)	UICN Monde (UICN, 2020)	UICN Europe	UICN France (UICN France, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)			UICN Région (Giroud, et al., 2017)	Déterminant ZNIEFF (DREAL, 2012)
					De passage	Hivernant	Nicheur		
Milan royal	Annexe I	x	NT	NT	NA	VU	VU	VU	oui

## 6. CONCLUSION

Le suivi du parc éolien du Lomont ouest s'est déroulé sur l'année 2019 et 2020, sur les 9 éoliennes des 10 qui composent le parc.

Au total, ce sont 24 journées de recherches de cas potentiels de mortalité qui ont été mises en œuvre en 2019 et 2020, à raison d'un passage par semaine, soit 185 jours concernés 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. Le suivi répond donc aux obligations.

Un seul cas de mortalité avéré a été découvert lors de ce suivi : un Roitelet à triple bandeau, espèce protégée. Aucun cas de mortalité de chiroptère n'a été relevé en 2019 et 2020. Un Milan royal a également été découvert sur l'éolienne E07, mais dont la collision éolienne n'a pas pu être avérée, faute d'autopsie réalisée.

Deux phases de tests ont été effectués : une série en juin 2020 et une série en octobre 2019. Ces deux séries de tests sont jugées fortement représentatives des conditions de découverte du Roitelet à triple bandeau.

Ces tests ont permis de réaliser que l'efficacité de l'observateur choisi pour réaliser ce suivi était plutôt très bonne (97%) lors de la période 1 et moyenne lors de la période 2 (37%). La période 2 ayant été réalisée avant la période 1, il a été décidé de changer d'observateur afin de tenter d'avoir une meilleure efficacité pour la période 1, ce qui a été le cas.

Les tests prédation ont permis de constater que le temps de séjour des carcasses était faible en période 1 (1,35 jour) et fort en période 2 (3,54 jours). La périodicité de 7 jours appliquée pendant les 6 mois de suivi est :

- 14- beaucoup trop importante en période 1 puisque seulement 21 % des carcasses étaient théoriquement présentes sous le parc éolien les jours de prospection
- 15- trop faible pour la période 2 puisque seulement 50% des carcasses étaient théoriquement présentes sous le parc éolien les jours de prospection

La prospectabilité des milieux concernés par le suivi a été relevée à chaque passage. Seulement 28% des surfaces étaient prospectables lors des périodes 1 et 2 de suivi. C'est là le principal problème des suivis d'éoliennes en boisement. Les surfaces bien trop faibles à prospecter ne permettent presque jamais une estimation fiable de la mortalité annuelle.

### Avifaune :

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 16,3 cas de mortalité par an et par éolienne, la mortalité des oiseaux est à minima 2,5 fois supérieure à Lomont Ouest que sur les parcs éoliens** ayant fait l'objet d'un suivi similaire répertorié dans le document de la LPO (LPO France, 2017). Toutefois, ces résultats sont à nuancer au regard de l'intervalle de confiance extrêmement large: il y a 80% de chance que la mortalité annuelle par éolienne se situe entre 0 et 46,2. Ces résultats sont grandement majorés par la faible fiabilité des estimations (périodicité trop élevée et surfaces prospectées bien trop faibles sur l'ensemble du suivi).

La date de découverte du Roitelet et son état de conservation laissent penser que l'individu était un oiseau migrateur d'automne.

## Chiroptères :

Aucun chiroptère n'a été découvert lors de ce suivi. Le suivi a mis en évidence deux biais importants :

- 1- Périodicité trop importante
- 2- Surfaces prospectées trop faibles. Les suivis de mortalité mettent en évidence que les cas de mortalité des chiroptères sont majoritairement retrouvés proches des mâts des éoliennes. Ce constat est sans doute une cause du faible poids de ces carcasses (projection moins importante) et de la mortalité possible par barotraumatisme (sans aucune projections). Lors de ce suivi, les environs les plus proches des mâts des éoliennes ont été bien prospectés. De plus l'efficacité de l'observateur est généralement bonne sur ces surfaces planes, visuellement désencombrées. Aussi, malgré une périodicité trop importante, l'absence de découverte de cas de mortalité de chiroptère en 2020 (24 journées de recherches sous toutes les éoliennes) prouve que **le bridage mis en place en 2015 est efficace et suffisant.**

## Mesures d'ajustement et recommandations pour la poursuite d'exploitation

1- S'agissant d'un Milan royal (espèce protégée, nicheur vulnérable en France et en Franche-Comté, déterminante de ZNIEFF en Franche-Comté et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseau 79/409/CEE) le principe de précaution prévaut et il convient donc dans un premier temps de réaliser un suivi comportemental du Milan royal afin de caractériser l'occupation de l'espace de cette espèce vis-à-vis du parc éolien de Lomont Ouest. Cette étude doit être menée sur un cycle biologique annuel complet du Milan royal et les conclusions de cette étude devront comporter une proposition de mesure(s) corrective(s) de réduction d'impact sur l'espèce si cela s'avère nécessaire.

Notons que cette étude est terminée à la rédaction de ce rapport.

2- Le parc éolien est en phase d'étude de Repowering. Un redimensionnement et/ou un déplacement des éoliennes pourrait augmenter le risque d'impact du Milan royal. Dans ce contexte, il sera nécessaire de tenir compte des comportements du MR localement, afin, si besoin, de proposer des mesures ERC pertinentes :

- Le Milan royal est potentiellement capable de s'habituer à la présence des éoliennes et donc de changer son comportement dans le temps. Le temps que les Milans passent à forte proximité du parc est relativement faible. Pour ces deux raisons et afin d'avoir un suivi représentatif, trois années de suivi consécutives à l'année de mise en service du nouveau parc sont absolument nécessaires.

- Ce suivi n'a pas pour but de réaliser une nouvelle estimation de la mortalité par an et par éolienne puisqu'il s'agira d'un contrôle de la mortalité du Milan royal. Dans ces conditions le protocole pourra être allégé en deux points : périodicité et espacement des transects. En effet, le temps de persistance des Milans royaux est long et leur détectabilité par les observateurs est excellente. Ainsi des transects espacés de 10 mètres et une périodicité à 15 jours semblent suffisants.

- Le Milan royal étant présent toute l'année dans ce secteur, l'ensemble des quatre périodes devront être suivies.

# ANNEXES



PRÉFET DU DOUBS

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Bourgogne - Franche-Comté

Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs

ARRETE n° 25 - 2017 - 08 - 21 - 002

**Société CEPE PAYS DE MONTBELIARD**  
**« Parc éolien du Pays de Montbéliard »**

**Arrêté préfectoral portant modifications des conditions d'exploiter pour l'exploitation d'un parc de cinq installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent sur le territoire des communes de VALONNE et VYT-LES-BELVOIR**

**Le Préfet du Doubs,**  
**Officier de la Légion d'Honneur,**  
**Officier de l'Ordre National du Mérite**

VU :

- le Code de l'Environnement, notamment son article L.181-14 ;
- l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et ses décrets d'application ;
- l'arrêté ministériel 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 n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;
- l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- le Schéma Régional Éolien (SRE) de Franche-Comté approuvé par arrêté préfectoral n° 2012282-0002 du 8 octobre 2012 ;
- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00707 du 22 février 2005 accordant le permis de construire quatre éoliennes sur le territoire de la commune de VYT-LES-BELVOIR ;
- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00708 du 22 février 2005 accordant le permis de construire d'une éolienne sur le territoire de la commune de VALONNE ;

- le courrier préfectoral du 26 janvier 2012 actant le bénéfice du droit d'antériorité à la Société ENERGY POWER RESSOURCES EUROPE concernant l'exploitation du parc éolien du Lomont et reclassant les éoliennes sous la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- l'expertise sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères déposé le 26 mai 2015 à la DREAL Bourgogne - Franche-Comté par la Société ENERGY POWER RESSOURCES EUROPE en application des dispositions de l'arrêté ministériel susvisé du 26 août 2011 ;
- la déclaration de changement d'exploitant de la Société CEPE PAYS DE MONTBELIARD du 16 novembre 2015 ;
- l'avis et les propositions du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bourgogne – Franche-Comté en date du 10 avril 2017 ;
- l'avis en date du 21 juin 2017 de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites dite « formation éolien » au cours duquel le demandeur a été entendu ;
- le projet d'arrêté porté le 30 juin 2017 à la connaissance du demandeur ;
- l'absence d'observation du demandeur sur ce projet ;

**CONSIDÉRANT** que les implantations des éoliennes ont été autorisées par les arrêtés préfectoraux datés du 22 février 2005 susvisés portant permis de construire ;

**CONSIDÉRANT** que le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifie la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement pour y ajouter la rubrique n° 2980 concernant les installations terrestres de production d'électricité regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ;

**CONSIDÉRANT** que conformément aux dispositions des articles L.513-1 et R.513-1, la société exploitante EPR Europe s'est fait connaître du Préfet au travers de son courrier du 10 janvier 2012 ;

**CONSIDÉRANT** que le parc éolien Pays de Montbéliard bénéficie du droit d'antériorité en application de l'article L.513-1 du Code de l'Environnement et peut continuer à fonctionner sans l'autorisation prévue par la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant de ce parc éolien doit se conformer aux prescriptions applicables aux installations existantes de l'arrêté ministériel 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 n° 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

**CONSIDÉRANT** que la Société CEPE PAYS DE MONTBELIARD a déclaré le changement d'exploitant au travers de son courrier du 16 novembre 2015 ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant du parc éolien du Pays de Montbéliard doit se mettre en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L.515-46, dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant conformément aux dispositions de l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 susvisé a remis à la DREAL Bourgogne - Franche-Comté un suivi environnemental permettant d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ;

**CONSIDÉRANT** que ce suivi montre une mortalité moyenne de chauves-souris estimée par éolienne et par an comprise entre 7 et 16 ;

**CONSIDÉRANT** que l'espèce de chauve-souris (pipistrelle commune) impacté par cette mortalité est concernée par les dispositions de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

**CONSIDÉRANT** que les mesures imposées à l'exploitant, notamment la mise en drapeau des pales des aérogénérateurs à certaines plages de vent et à certaines périodes de l'année, la mise en place d'un moyen d'extinction des lumières situées en bas de mat et l'élimination de la fonction d'allumage automatique sont de nature à prévenir à réduire l'impact sur la biodiversité et particulièrement sur les chiroptères ;

**CONSIDÉRANT** qu'il convient de prescrire dans les formes de l'article R.181-45 du Code de l'Environnement ces mesures ;

Le pétitionnaire entendu ;

**SUR** proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs ;

## ARRÊTE

### ARTICLE 1 – PRESCRIPTIONS APPLICABLES

S'appliquent à la Société CEPE PAYS DE MONTBELIARD, dont le siège social est situé 10 rue de Castiglione – 75001 PARIS, pour l'exploitation du parc éolien nommé « Pays de Montbéliard » situé sur les communes de VALONNE et VYT-LES-BELVOIR les prescriptions des textes mentionnés ci-dessous :

- 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 n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;
- arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### ARTICLE 2 - LISTE DES INSTALLATIONS CONCERNÉES PAR UNE RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES :

Rubrique	Désignation des installations	Caractéristiques	Puissance	Régime
2980-1	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	Parc de 5 aérogénérateurs (dites « éoliennes ») de puissance individuelle 2 MW maximum <b>Le parc est constitué des éoliennes E1 à E5 dont les caractéristiques sont les suivantes :</b> - hauteur du mât : 80 m, - diamètre du rotor avec pales : 90 m	10 MW	A

A : installation soumise à autorisation

### ARTICLE 3 - MONTANT DES GARANTIES FINANCIÈRES

Les garanties financières définies dans le présent arrêté s'appliquent pour les activités visées à l'article 2. Le montant initial des garanties financières à constituer en application des articles R.515-101 à R.515-104 du Code de l'Environnement par la Société CEPE PAYS DE MONTBÉLIARD SNC, s'élève donc à :

$$M(\text{année 2015}) = 5 \times 50\,000 \times (\text{Index}_n / \text{Index}_0 \times ((1 + \text{TVA}) / (1 + \text{TVA}_0))) = 255\,550 \text{ Euros}$$

Ce montant a été calculé en tenant compte des indices TP01 et des taux de TVA suivants :

- **Index<sub>n</sub>** : Index arrondi à une décimale : 6,5345 x indice TPO1 base 10 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie [soit, pour le montant initial à la date de publication du Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des Installations Classées, une valeur de 104,1 (indice de mai 2015 publié au JO du 18/08/2015)].
- **Index<sub>0</sub>** : indice TPO1 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (soit 667,7).
- **TVA** : taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable au moment de la signature de l'arrêté (soit 20 %).
- **TVA<sub>0</sub>** : taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,6 %.

L'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

#### ARTICLE 4 - MESURES SPÉCIFIQUES LIÉES À LA PROTECTION DES CHIROPTÈRES/ AVIFAUNE

##### 4.1 – Plan de régulation

Afin de limiter l'impact des aérogénérateurs sur les chiroptères, notamment la Pipistrelle commune, un plan de régulation des éoliennes (mise en drapeau des pales) est mis en place sur les cinq éoliennes du parc du Pays de Montbéliard.

Cette régulation est activée à partir d'une température de 10 degrés Celsius et selon les modalités suivantes :

- mise en drapeau des pales en dessous de 3 m/s de début avril à mi-juillet pendant toute la nuit,
- mise en drapeau des pales en dessous de 4 m/s pendant les 6 premières heures de la nuit et en dessous de 3.5 m/s pendant le reste de la nuit du 15 juillet au 31 octobre.

##### 4.2 – Intervention sur les lumières

Les éoliennes sont équipées d'un dispositif permettant d'éteindre les lumières situées en bas de mat et permettant l'élimination de la fonction d'allumage automatique. La fonction d'allumage automatique doit être neutralisée entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre.

#### ARTICLE 5 – RÉSULTATS DE LA RÉGULATION

Les justifications, les enregistrements concernant la mise en place et le fonctionnement effectif du dispositif de régulation sont tenus à disposition de l'inspection des Installations Classées.

#### ARTICLE 6 - DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

Conformément aux articles L.181-17 et R.181-50 du Code de l'Environnement, le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction. Il ne peut être déféré qu'au Tribunal Administratif de BESANÇON :

1° Par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour où le présent acte leur a été notifié.

2° Par les tiers, intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du Code de l'Environnement, dans un délai de quatre mois à compter de la dernière formalité suivante accomplie :

- a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R.181-44 du Code de l'Environnement ;
- b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le présent arrêté peut également faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois, prolongeant de deux mois les délais mentionnés au 1° et 2°.

#### ARTICLE 7 – PUBLICITÉ

Conformément aux dispositions de l'article R.181-44 du Code de l'Environnement, en vue de l'information des tiers :

- un extrait du présent arrêté est déposé en Mairies de VALONNE et VYT-LES-BELVOIR et peut y être consulté ;
- un extrait de ces arrêtés est affiché en Mairies de VALONNE et VYT-LES-BELVOIR pendant une durée minimum d'un mois. Les Maires feront connaître par procès-verbaux adressés à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne – Franche-Comté – Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs l'accomplissement de cette formalité ;
- le présent arrêté est publié sur le site internet de la Préfecture du Doubs pendant une durée minimale d'un mois.

Un avis au public sera inséré par les soins de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne - Franche-Comté – Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs et aux frais de la Société CEPE PAYS DE MONTBÉLIARD dans deux journaux diffusés dans le département.

#### ARTICLE 8 – EXÉCUTION ET AMPLIATION

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs, le Sous-Préfet de l'Arrondissement de Montbéliard, les Maires de VALONNE et VYT-LES-BELVOIR ainsi que le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne - Franche-Comté sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera également adressée :

- au Conseil Départemental du Doubs – Pôle Territoires et Développement Durable,
- à la Direction Départementale des Territoires,
- à la Direction Régionale des Affaires Culturelles :
  - Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine,
  - Service Régional de l'Archéologie,
- à la Direction Territoriale de l'Office National des Forêts,
- à l'Institut National des Appellations d'Origine et de la Qualité,
- à la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations,
- à la Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence et de la Consommation, du Travail et de l'Emploi – Unité Départementale du Doubs,
- à la Direction Départementale des Services d'Incendie et de Secours,
- à l'Agence Régionale de la Santé – Unité Territoriale Santé Environnement Nord Franche-Comté,
- au Chef du Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Économiques de Défense et de Protection Civile,
- à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne – Franche-Comté :
  - Service Prévention des Risques – Temis – Technopole Microtechnique et Scientifique – 17E rue Alain Savary – CS 31269 – 25005 BESANÇON Cedex,
  - Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs – 8 rue du Peintre Heim – CS 70201 90004 BELFORT Cedex.

Besançon, le 21 AOUT 2017

LE PREFET

Pour le Préfet  
Le Secrétaire Général

Jean-Philippe SETBON



PRÉFET DU DOUBS

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Bourgogne - Franche-Comté

Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs

ARRETE n° 25 - 2017 - 08 - 21 - 001

Société CEPE DU LOMONT  
« Parc éolien du Lomont »

Arrêté préfectoral portant modifications des conditions d'exploiter pour l'exploitation d'un parc de dix installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent sur le territoire des communes de VALONNE, SOLEMONT, NEUCHÂTEL-URTIÈRE et FEULE

Le Préfet du Doubs,  
Officier de la Légion d'Honneur,  
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU :

- le Code de l'Environnement, notamment son article L.181-14 ;
- l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et ses décrets d'application ;
- l'arrêté ministériel 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 n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;
- l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- le Schéma Régional Éolien (SRE) de Franche-Comté approuvé par arrêté préfectoral n° 2012282-0002 du 8 octobre 2012 ;
- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00706 du 22 février 2005 accordant le permis de construire deux éoliennes sur le territoire de la commune de SOLEMONT ;

- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00708 du 22 février 2005 accordant le permis de construire cinq éoliennes sur le territoire de la commune de VALONNE ;
- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00709 du 22 février 2005 accordant le permis de construire deux éoliennes sur le territoire de la commune de NEUCHÂTEL-URTIÈRE ;
- l'arrêté préfectoral n° 2005-22-02-00710 du 22 février 2005 accordant le permis de construire d'une éolienne sur le territoire de la commune de FEULE ;
- le courrier préfectoral du 26 janvier 2012 actant le bénéfice du droit d'antériorité à la Société ENERGY POWER RESSOURCES EUROPE concernant l'exploitation du parc éolien du Lomont et reclassant les éoliennes sous la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- l'expertise sur la mortalité de l'avifaune et des chiroptères déposé le 26 mai 2015 à la DREAL Bourgogne - Franche-Comté par la Société ENERGY POWER RESSOURCES EUROPE en application des dispositions de l'arrêté ministériel susvisé du 26 août 2011 ;
- la déclaration de changement d'exploitant de la Société CEPE DU LOMONT du 15 octobre 2015 ;
- l'avis et les propositions du Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bourgogne - Franche-Comté en date du 10 avril 2017 ;
- l'avis en date du 21 juin 2017 de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites dite « formation éolien » au cours duquel le demandeur a été entendu ;
- le projet d'arrêté porté le 30 juin 2017 à la connaissance du demandeur ;
- l'absence d'observation du demandeur sur ce projet ;

**CONSIDÉRANT** que les implantations des éoliennes ont été autorisées par les arrêtés préfectoraux datés du 22 février 2005 susvisés portant permis de construire ;

**CONSIDÉRANT** que le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifie la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement pour y ajouter la rubrique n° 2980 concernant les installations terrestres de production d'électricité regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ;

**CONSIDÉRANT** que conformément aux dispositions des articles L.513-1 et R.513-1, la société exploitante EPR Europe s'est fait connaître du Préfet au travers de son courrier du 10 janvier 2012 ;

**CONSIDÉRANT** que le parc éolien du Lomont bénéficie du droit d'antériorité en application de l'article L.513-1 du Code de l'Environnement et peut continuer à fonctionner sans l'autorisation prévue par la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant de ce parc éolien doit se conformer aux prescriptions applicables aux installations existantes de l'arrêté ministériel 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 n° 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;

**CONSIDÉRANT** que la Société CEPE DU LOMONT a déclaré le changement d'exploitant au travers de son courrier du 15 octobre 2015 ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant du parc éolien du Lomont doit se mettre en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L.515-46, dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 ;

**CONSIDÉRANT** que l'exploitant conformément aux dispositions de l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 susvisé a remis à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bourgogne - Franche-Comté un suivi environnemental permettant d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ;

**CONSIDÉRANT** que ce suivi montre une mortalité moyenne de chauves-souris estimée par éolienne et par an comprise entre 7 et 16 ;

**CONSIDÉRANT** que l'espèce de chauve-souris (pipistrelle commune) impacté par cette mortalité est concernée par les dispositions de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

**CONSIDÉRANT** que les mesures imposées à l'exploitant, notamment la mise en drapeau des pales des aérogénérateurs à certaines plages de vent et à certaines périodes de l'année, la mise en place d'un moyen d'extinction des lumières situées en bas de mat et l'élimination de la fonction d'allumage automatique sont de nature à prévenir à réduire l'impact sur la biodiversité et particulièrement sur les chiroptères ;

**CONSIDÉRANT** qu'il convient de prescrire dans les formes de l'article R.181-45 du Code de l'Environnement ces mesures ;

Le pétitionnaire entendu ;

**SUR** proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs ;

## ARRÊTE

### ARTICLE 1 – PRESCRIPTIONS APPLICABLES

S'appliquent à la Société CEPE DU LOMONT SNC, dont le siège social est situé 100 Esplanade du Général de Gaulle 92932 PARIS LA DÉFENSE Cedex pour l'exploitation du parc éolien nommé « Du Lomont » situé sur les communes de NEUCHÂTEL-URTIÈRE, VALONNE, SOLEMONT et FEULE les prescriptions des textes mentionnés ci-dessous :

- 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 n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées ;
- arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### ARTICLE 2 - LISTE DES INSTALLATIONS CONCERNÉES PAR UNE RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES :

Rubrique	Désignation des installations	Caractéristiques	Puissance	Régime
2980-1	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	Parc de 10 aérogénérateurs (dites « éoliennes ») de puissance individuelle 2 MW maximum <b>Le parc est constitué des éoliennes E6 à E15 dont les caractéristiques sont les suivantes :</b> - hauteur du mât : 80 m, - diamètre du rotor avec pales : 90 m	20 MW	A

A : installation soumise à autorisation

### ARTICLE 3 - MONTANT DES GARANTIES FINANCIÈRES

Les garanties financières définies dans le présent arrêté s'appliquent pour les activités visées à l'article 2.

Le montant initial des garanties financières à constituer en application des articles R.515-101 à R.515-104 du Code de l'Environnement par la Société CEPE du Lomont SNC, s'élève donc à :

$$M(\text{année 2015}) = 10 \times 50\,000 \times (\text{Index}_n / \text{Index}_0 \times ((1 + \text{TVA}) / (1 + \text{TVA}_0))) = 508\,640 \text{ Euros}$$

Ce montant a été calculé en tenant compte des indices TPO1 et des taux de TVA suivants :

- **Index<sub>n</sub>** : Index arrondi à une décimale : 6,5345 x indice TPO1 base 10 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie [soit, pour le montant initial à la date de publication du Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des Installations Classées, une valeur de 103,6 (indice d'avril 2015 publié au JO du 26/07/2015)].
- **Index<sub>0</sub>** : indice TPO1 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (soit 667,7).
- **TVA** : taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable au moment de la signature de l'arrêté (soit 20 %).
- **TVA<sub>0</sub>** : taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,6 %.



L'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

#### ARTICLE 4 - MESURES SPÉCIFIQUES LIÉES À LA PROTECTION DES CHIROPTÈRES/ AVIFAUNE

##### 4.1 – Plan de régulation

Afin de limiter l'impact des aérogénérateurs sur les chiroptères, notamment la Pipistrelle commune, un plan de régulation des éoliennes (mise en drapeau des pales) est mis en place sur les dix éoliennes du parc du Lomont.

Cette régulation est activée à partir d'une température de 10 degrés Celsius et selon les modalités suivantes :

- mise en drapeau des pales en dessous de 3 m/s de début avril à mi-juillet pendant toute la nuit ;
- mise en drapeau des pales en dessous de 4 m/s pendant les 6 premières heures de la nuit et en dessous de 3.5 m/s pendant le reste de la nuit du 15 juillet au 31 octobre.

##### 4.2 – Intervention sur les lumières

Les éoliennes sont équipées d'un dispositif permettant d'éteindre les lumières situées en bas de mat et permettant l'élimination de la fonction d'allumage automatique. La fonction d'allumage automatique doit être neutralisée entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre.

#### ARTICLE 5 – RÉSULTATS DE LA RÉGULATION

Les justifications, les enregistrements concernant la mise en place et le fonctionnement effectif du dispositif de régulation sont tenus à disposition de l'inspection des Installations Classées.

#### ARTICLE 6 - DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

Conformément aux articles L.181-17 et R.181-50 du Code de l'Environnement, le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction. Il ne peut être déféré qu'au Tribunal Administratif de BESANÇON :

1° Par les pétitionnaires ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter du jour où le présent acte leur a été notifié.

2° Par les tiers, intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du Code de l'Environnement, dans un délai de quatre mois à compter de la dernière formalité suivante accomplie :

- a) l'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R.181-44 du Code de l'Environnement ;
- b) la publication de la décision sur le site internet de la préfecture prévue au 4° du même article.

Le présent arrêté peut également faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois, prolongeant de deux mois les délais mentionnés au 1° et 2°.

#### ARTICLE 7 – PUBLICITÉ

Conformément aux dispositions de l'article R.181-44 du Code de l'Environnement, en vue de l'information des tiers :

- un extrait du présent arrêté est déposé en Mairies de VALONNE, NEUCHÂTEL-URTIÈRE, SOLEMONT et FEULE et peut y être consulté ;
- un extrait de ces arrêtés est affiché en Mairies de VALONNE, NEUCHÂTEL-URTIÈRE, SOLEMONT et FEULE pendant une durée minimum d'un mois. Les Maires feront connaître par procès-verbaux adressés à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne – Franche-Comté – Unité Départementale Territoire de Belfort – Nord Doubs l'accomplissement de cette formalité ;
- le présent arrêté est publié sur le site internet de la Préfecture du Doubs pendant une durée minimale d'un mois.

Un avis au public sera inséré par les soins de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne - Franche-Comté – Unité Départementale Territoire de Belfort – Nord Doubs et aux frais de la Société CEPE DU LOMONT dans deux journaux diffusés dans le département.

#### ARTICLE 8 – EXÉCUTION ET AMPLIATION

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Doubs, le Sous-Préfet de l'Arrondissement de Montbéliard, les Maires de VALONNE, NEUCHÂTEL-URTIÈRE, SOLEMONT et FEULE ainsi que le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne-Franche-Comté sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera également adressée :

- au Conseil Départemental du Doubs – Pôle Territoires et Développement Durable,
- à la Direction Départementale des Territoires,
- à la Direction Régionale des Affaires Culturelles :
  - Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine,
  - Service Régional de l'Archéologie,
- à la Direction Territoriale de l'Office National des Forêts,
- à l'Institut National des Appellations d'Origine et de la Qualité,
- à la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations,
- à la Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence et de la Consommation, du Travail et de l'Emploi – Unité Départementale du Doubs,
- à la Direction Départementale des Services d'Incendie et de Secours,
- à l'Agence Régionale de la Santé – Unité Territoriale Santé Environnement Nord Franche-Comté,
- au Chef du Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Économiques de Défense et de Protection Civile,
- à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne – Franche-Comté :
  - Service Prévention des Risques – Temis – Technopole Microtechnique et Scientifique – 17E rue Alain Savary – CS 31269 – 25005 BESANÇON Cedex,
  - Unité Départementale Territoire de Belfort - Nord Doubs – 8 rue du Peintre Heim – CS 70201 90004 BELFORT Cedex.

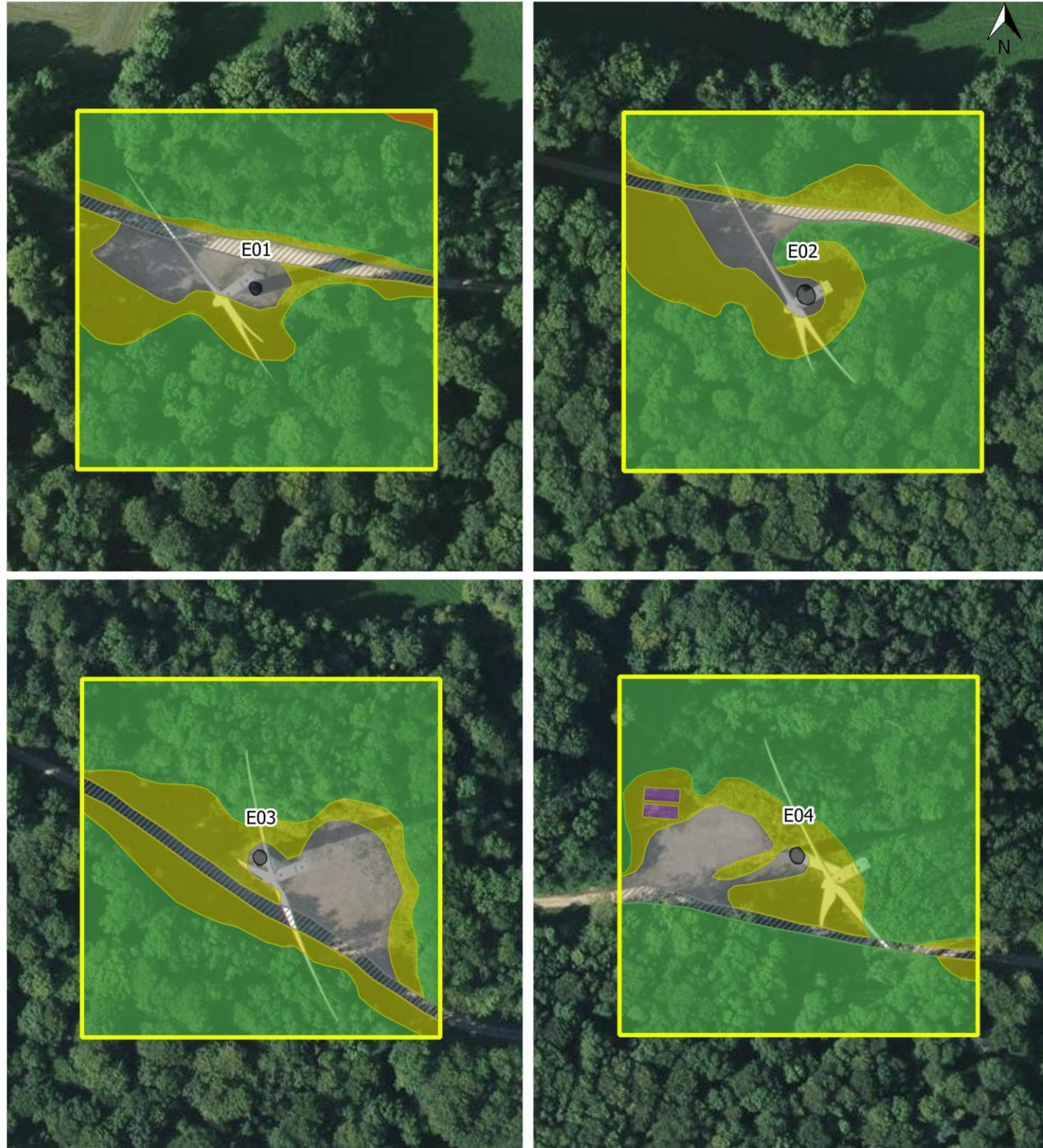
Besançon, le 21 AOUT 2017

LE PREFET

Pour le Préfet  
Le Secrétaire Général

Jean-Philippe SETBON

### Habitats sous les éoliennes E01 à E04

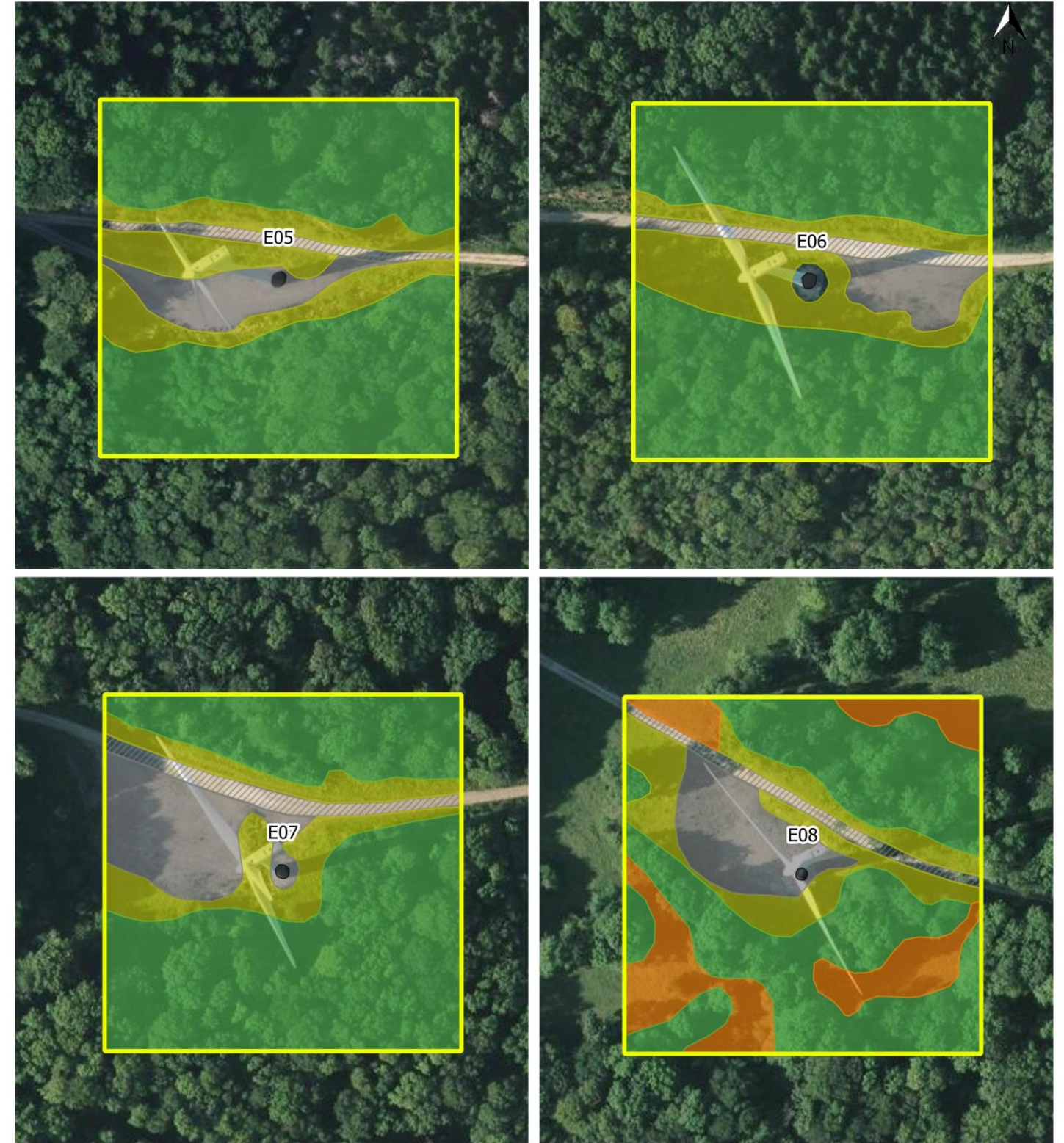


Projection Lambert 93 ; Source : IGN © ; Composition : Sciences environnement ; Carte créée sous QGIS en 2020

LEGENDE	
Mât	Prairie
Obstacle	Route / chemin
Habitats Bois	Zones enrichies
Plateforme	

Sciences Environnement  
Ortho 20 cm SCAN25TOPO WM 10-2019

### Habitats sous les éoliennes E05 à E08



Projection Lambert 93 ; Source : IGN © ; Composition : Sciences environnement ; Carte créée sous QGIS en 2020

LEGENDE	
Mât	Prairie
Obstacle	Route / chemin
Habitats Bois	Zones enrichies
Plateforme	

Sciences Environnement  
Ortho 20 cm SCAN25TOPO WM 10-2019

### Habitats sous les éoliennes E09 et E10



Projection Lambert 93 ; Source : IGN © ; Composition : Sciences environnement ; Carte créée sous QGIS en 2020

LEGENDE	
Mât	Prairie
Obstacle	Route / chemin
Habitats	Zones enrichies
Bois	Plateforme

Ortho 20 cm SCAN25TOPO WM 10-2019

Ref mortalité :	2019_LOMONT0_01
Découvert par :	Sciences environnement
Collision éolienne :	Certaine
Parc :	Lomont ouest
Eolienne :	E05
Date :	16/09/2019
Heure :	15h38
Période :	2
Observateur :	S. CLEMENT
N° GPS :	
Pts GPS :	
Coordonnées x (L93) :	975261
Coordonnées y (L93) :	6701170
Type de sortie (mortalité/migr/...) :	suivi de mortalité
Prospectable (oui/non) :	oui
Distance au mât :	22 mètres
Orientation :	SO
Milieu :	Plateforme
Espèce :	Roitelet à triple-bandeau
Etat (mort/blessé/fragment) :	fragments
Décomposition (frais/avancée/sec) :	sec
Dernier jour de présence certaine :	23/09/2019
Premier jour constaté d'absence :	30/09/2019
Temps de persistance minimal :	inférieur à 7 jours
Commentaires/Elts de détermination :	

Ref mortalité :	2019_LOMONT0_02
Découvert par :	ONF
Collision éolienne :	Non déterminée
Parc :	Lomont ouest
Eolienne :	E07
Date :	10/10/2019
Heure :	inconnue
Période :	2
Observateur :	inconnu (ONF)
N° GPS :	/
Pts GPS :	/
Coordonnées x (L93) :	975825
Coordonnées y (L93) :	6701138
Type de sortie (mortalité/migr/...) :	autre
Prospectable (oui/non) :	non
Distance au mât :	40 mètres
Orientation :	SO
Milieu :	Boisé, au pied d'un sapin
Espèce :	Milan royal
Etat (mort/blessé/fragment) :	inconnu
Décomposition (frais/avancée/sec) :	Avancée
Dernier jour de présence certaine :	inconnu
Premier jour constaté d'absence :	inconnu
Temps de persistance minimal :	inconnu
Commentaires/Elts de détermination :	animal bagué

Eolienne	Période 1	Période 2
E01	1987	1987
E02	2146	2146
E03	3049	3049
E04	2120	2120
E05	2098	2098
E06	3070	3070
E07	3329	3329
E08	4897	4897
E09	2824	2824
E10	2666	2666
<b>Total général</b>	<b>2819</b>	<b>2819</b>



**Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO)**  
Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité



Thomas Kraft

Paris le : 23/10/2019

Objet : Fiche de reprise/contrôle

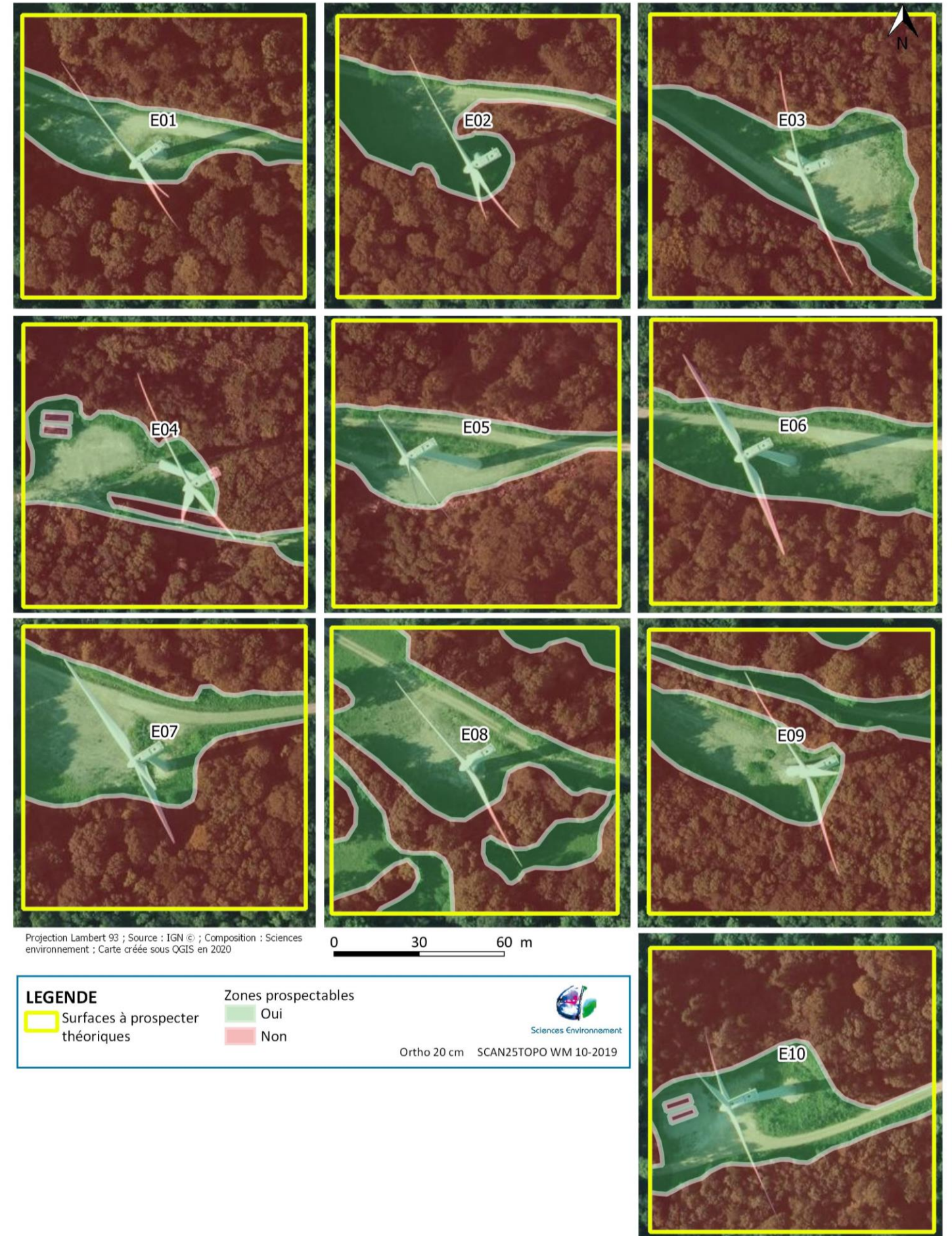
Cher Collègue,

Vous êtes à l'origine, soit du baguage de cet oiseau, soit de son contrôle ou de sa reprise. Veuillez nous signaler toute erreur ou omission dans les renseignements ci-dessous. Cordialement

Le CRBPO

<b>FRP - DA...289606</b>		
<b>Milan royal <i>Milvus milvus</i></b>		
<b>Baguage (New)</b>		
Sexe	Sexe inconnu	[U]
Age	Poussin	[1]
Date de l'information / Heure de l'observation	09/06/2015	
Précision de la date	Date précise	[0]
Localisation de l'observation	Bois des Tremblois / OSSE / Doubs / Franche-Comté / FRANCE METROPOLITAINE / FRANCE	[FR62]
Coordonnées	Lat. : 47.267067 [N47°16'1.44"], Long. : 6.212081 [E6°12'43.49"]	
<b>Reprise (New)</b>		
Sexe	Sexe inconnu	[U]
Age	Volant	[2]
Date de l'information / Heure de l'observation	10/10/2019	
Précision de la date	Date précise	[0]
Localisation de l'observation	Forêt du Lomont / VALONNE / Doubs / Franche-Comté / FRANCE METROPOLITAINE / FRANCE	[FR62]
Coordonnées	Lat. : 47.345364 [N47°20'43.31"], Long. : 6.660298 [E6°39'37.07"]	
Distance en km	34.94	
Durée	1584 Jours, soit 4 an(s), 4 mois, 3 jour(s)	
Orientation en degrés	75	
Conditions de reprise	Mort ancienne (depuis plus d'une semaine).	[3]
Circonstances de reprise	Trouvé mort sur le site d'une éolienne	[91]
Bague vérifiée	Oui	
Donnée vérifiée	Oui	
Responsable de la session - Informateur	VIOTTE, Nicolas	

**Prospectabilité sous les éoliennes E1 à E10**



## Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at wind turbines in Europe

Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte

im Landesamt für Umwelt Brandenburg

zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 07. Januar 2020

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

Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	ges.
<i>Gavia stellata</i>	Sternaucher	20							1															1
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher	90							1									2						3
<i>Fulmarus glacialis</i>	Eissturmvogel	220													1			1	1					3
<i>Sula bassana</i>	Baßtöpel	710													1									1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	720							5		4			4	1			6						20
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Rosapelikan	880							1															1
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel	950							2									2				1		5
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nachtreiher	1040												1										1
<i>Bubulcus ibis</i>	Kuhreiher	1110												96						4				101
<i>Egretta garzetta</i>	Seidenreiher	1190												3										6
<i>Casmerodius albus</i>	Silberreiher	1210							1															1
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	1220	1	7					14		2			3				5	4					36
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	1310							4		3			1										8
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	1340	1						75		66			1										143
<i>Geronticus eremita</i>	Waldrapp	1400									1													1
<i>Platalea leucorodia</i>	Löffler	1440									1													1
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan	1520	1						24													5	1	31
<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Zwergschwan	1530																2						2
<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan	1540							2										1					3
<i>Cygnus cygnus / olor</i>	Schwan unbest.	1559							7															7
<i>Anser fabalis</i>	Saatgans	1570							5									1						6
<i>Anser albifrons</i>	Blessgans	1590							5									1						6
<i>Anser albifrons / fabalis</i>	Bless-/Saatgans	1570/1590							3															3
<i>Anser anser</i>	Graugans	1610	1	1					17		3							6	4					32
<i>Anser anser f. domestica</i>	Hausgans	1613		3																				3
<i>Anseridae spec.</i>	Gans unbest.	1659	1															1						2
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans	1660																1						1
<i>Branta leucopsis</i>	Weißwangengans	1670							8									1						9
<i>Branta bernicla</i>	Ringelgans	1680																1						1
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Nilgans	1700							2									1						3
<i>Chloephaga picta</i>	Magellangans	20380		1																				1
<i>Tadorna tadorna</i>	Brandgans	1730		2					2					1				7						12
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente	1790		1					5															6
<i>Anas spec.</i>	Ente unbest.	1799							1					2				1				2		6
<i>Anas strepera</i>	Schnatterente	1820							3									2						5
<i>Anas crecca</i>	Krickente	1840		2					6									1	2					11
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	1860	4	48		2			205		36			9				32	3	1	13			353
<i>Anas clypeata</i>	Löffelente	1940							1									1	1					3
<i>Netta rufina</i>	Kolbenente	1960												1										1
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	1980		3																				3
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	2020															1							1
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente	2030		1					3									1						5
<i>Aythya marila</i>	Bergente	2040																1						1
<i>Somateria molissima</i>	Eiderente	2060							1						15			1					1	18
<i>Melanitta nigra</i>	Trauerente	2130																1						1
<i>Mergus serrator</i>	Mittelsäger	2210																	1					1
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	2310							20		8			2								1		31
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	2380							49		71			22										142
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	2390		5					532	1	30			19	5		1						12	605
<i>Milvus spec.</i>	Milan unbest.	2399									2													2
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	2430	1						168	1			1	7				2	85		10		58	333
<i>Neophron percnopterus</i>	Schmutzgeier	2470									19													19
<i>Gyps fulvus</i>	Gänsegeier	2510			1				1		1892			3		4				12				1913
<i>Gyps ruepellii</i>	Sperbergeier	2530									1													1
<i>Aegypius monachus</i>	Mönchsgeier	2550									2						1							3
<i>Gyps africanus</i>	Weißrückengeier	?									1													1
<i>Circaetus gallicus</i>	Schlangenadler	2560									64					2								66
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	2600	3	1					39		12					1		5			2			63
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	2610							1		1			4	6				1					13
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	2630	1						6		26			15						7				55
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	2670							9	1	4			1				1						16
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	2690	1	4					27		18			13		1								64
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	2870	15	1					630		31			78		3		12		13	5		3	791
<i>Buteo lagopus</i>	Raufußbussard	2900							7									1						8

Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	ges.
Clanga pomarina	Schreiadler	2920							6							1					3	2		12
Aquila heliaca	Kaiseradler	2950	1																					1
Aquila chrysaetos	Steinadler	2960									8								2				12	22
Hieraaetus pennatus	Zwergadler	2980									44			1		1								46
Hieraaetus fasciatus	Habichtsadler	2990									1													1
Pandion haliaetus	Fischadler	3010						31	8					3	1							1		44
Falco naumanni	Rötelfalke	3030							62					24										86
Falco tinnunculus	Turmfalke	3040	28	7					135		273			105				9		39	2			598
Falco vespertinus	Rotfußfalke	3070							1															1
Falco columbarius	Merlin	3090							2		1								1					4
Falco subbuteo	Baumfalke	3100							17		7			7				1						32
Falco peregrinus	Wanderfalke	3200	1	3					19		6				1			1						31
Falco peregrinus x rusticolus hybride	Hybrid Wander- x Gerfalke	3200/3180																				1		1
Falconiformes spec.	Greifvogel unbest.	?							3		6			1		1								11
Lagopus lagopus	Moorschnepf	3290																	33				1	34
Lyrurus tetrix	Birkhuhn	3320	6																					6
Tetrao urogallus	Auerhuhn	3350							1		1												12	14
Alectoris chukar	Chukar-Steinhuhn	3550														2								2
Alectoris rufa	Rothuhn	3580									115			12						19				146
Perdix perdix	Rebhuhn	3670	29						5					29				1			1			65
Coturnix coturnix	Wachtel	3700						1	1		26			1						3				32
Phasianus colchicus	Fasan	3940	62	4				1	32		2			14				3						118
Rallus aquaticus	Wasserralle	4070							3		2			2				2						9
Porzana porzana	Tüpfelralle	4080									1													1
Crex crex	Wachtelkönig	4210			1																			1
Gallinula chloropus	Teichralle	4240							2		8			1				5						16
Fulica atra	Blessralle	4290		10					9		1							9			1			30
Grus grus	Kranich	4330			1				23		2										1			27
Tetrax tetrax	Zwergtrappe	4420									1													1
Otis tarda	Großtrappe	4460	1								3													4
Haematopus ostralegus	Austernfischer	4500		5					4									16	3					28
Recurvirostra avosetta	Säbelschnäbler	4560												2				3						5
Burhinus oedicnemus	Triel	4590									14			1										15
Glareola pratincola	Rotflügel-Brachschwalbe	4650									1													1
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	4690							1															1
Charadrius hiaticula	Sandregenpfeifer	4700									1													1
Charadrius alexandrinus	Seereggenpfeifer	4770		1																				1
Charadrius morinellus	Mornellregenpfeifer	4820							1															1
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	4850							25		3			3				3	7				1	42
Pluvialis squatarola	Kiebitzregenpfeifer	4860																1						1
Vanellus vanellus	Kiebitz	4930		3					19					2				3						27
Calidris canutus	Knutt	4960									1													1
Calidris alpina	Alpenstrandläufer	5120							3									1						4
Lymnocyptes minimus	Zwergschnepfe	5180												1										1
Gallinago gallinago	Bekassine	5190							2		1			1	1			1	11	1				18
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	5290	1	1					10		2							1					1	17
Limosa limosa	Uferschnepfe	5320		3														1						4
Numenius phaeopus	Regenbrachvogel	5380												2										2
Numenius arquata	Großer Brachvogel	5410							4					1				7						12
Tringa totanus	Rotschenkel	5460		3														1	1				1	6
Arenaria interpres	Steinwälzer	5610		3																				3
Ichthyaetus melanocephalus	Schwarzkopfmöwe	5750		2										4										6
Larus minutus	Zwergmöwe	5780																2						2
Chroicocephalus ridibundus	Lachmöwe	5820	4	330					173		2			66	12			81				1		669
Ichthyaetus audouinii	Korallenmöwe	5880									1													1
Larus canus	Sturmmöwe	5900	2	6					58	1								15					2	84
Larus fuscus	Heringsmöwe	5910		202					61		4			7	1			23						298
Larus argentatus	Silbermöwe	5920		799					120		1			6	52			103						1083
Larus michahellis	Mittelmeermöwe	5926	1								11			2										14
Larus cachinnans	Steppenmöwe	5927	1		1				2		45													49
Larus marinus	Mantelmöwe	6000		22					2					2	55			3	1					85
Larus spec.	Möwe unbest.	6009	10	1					16		1			16		1		3	2				2	52
Rissa tridactyla	Dreizehenmöwe	6020		3							5				1	1		1	1					11
Thalasseus sandvicensis	Brandseeschwalbe	6110		25														1						26
Sterna hirundo	Flussseeschwalbe	6150		162					1									4						167
Sterna albifrons	Zwergseeschwalbe	6240		15																				15
Sterna spec.	Seeschwalbe unbest.	6259													3									3
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe	6270							1															1
Uria aalge	Trottellumme	6340							1									1						2
Plautus alle	Krabbentaucher	6470																	1					1
Pterocles orientalis	Sandflughuhn	6610									2													2
Pterocles alchata	Spießflughuhn	6620									4													4
Columba livia	Felsentaube	6650							3					23				1						27
Columba livia f. domestica	Haustaube	6650	26	19				1	77		7			32				15						177
Columba oenas	Hohltaube	6680		3					14		3									6				26
Columba palumbus	Ringeltaube	6700	5	12					184		14			29				3			2		1	250
Columba spec.	Taube unbest.	6829	30						5		9			3	1			2						50

Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	ges.	
Streptopelia decaoctao	Türkentaube	6840	4						3		2			5											14
Streptopelia turtur	Turtaube	6870	1								33			5						1					40
Psittacus krameri	Halsbandsittich	7120									1														1
Clamator glandarius	Häherkuckuck	7160									6														6
Cuculus canorus	Kuckuck	7240							3		6					1									10
Tyto alba	Schleiereule	7350							13		6			5				1					1		26
Otus scops	Zwergohreule	7390									1														1
Bubo bubo	Uhu	7440			1			1	18		18			1											39
Athene noctua	Steinkauz	7570									4														4
Strix aluco	Waldkauz	7610							5		3														8
Asio otus	Waldohreule	7670	1						16		2			5											24
Asio flammea	Sumpfohreule	7680							4		1														5
Aegolius funereus	Raufußkauz	7700					1																		1
Strigiformes spec.	Eule unbest.	7440/7570									2														2
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker	7780									1														1
Caprimulgus ruficollis	Rothalsziegenmelker	7790									1														1
Apus apus	Mauersegler	7950	14	4		1		2	157	1	75			125		2		5		18			3	407	
Apus pallidus	Fahlsegler	7960									12									1					13
Tachymartus melba	Alpensegler	7980							2		23			2											27
Hirundapus caudatus	Stachelschwanzsegler	?													1										1
Alcedo atthis	Eisvogel	8310												1											1
Merops apiaster	Bienenfresser	8400	1								9			2						1					13
Upupa epops	Wiedehopf	8460									7					1				1					9
Jynx torquilla	Wendehals	8480							1		1			1						1					4
Picus viridis	Grünspecht	8560							3		2									1					6
Dendrocopos major	Buntspecht	8760							5													1			6
Dendrocopos medius	Mittelspecht	8830														1									1
Dendrocopos spec.	Specht unbest.	?														1									1
Nonpasseriformes spec.		?							5					1				1							7
Cersophilus duponti	Dupontlerche	9590									1														1
Melanocorypha calandra	Kalanderlerche	9610									75														75
Calandrella brachydactyla	Kurzzeheulerche	9680									5									1					6
Galerida cristata	Haubenlerche	9720									105			1		2				1					109
Galerida theklae	Theklalerche	9730									182									5					187
Lullula arborea	Heidelerche	9740							12		62			5		17				25					121
Alauda arvensis	Feldlerche	9760	23					8	116		89			91		1		2		44		10			384
Eremophila alpestris	Ohrenlerche	9780							1																1
Alauda spec.	Lerche unbest.	?									7														7
Riparia riparia	Uferschwalbe	9810							5		3					1		1							10
Ptyonoprogne rupestris	Felsenschwalbe	9910									7														7
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	9920							27		13			2				1		1			1	45	
Hirundo daurica	Rötelschwalbe	9950									1														1
Delichon urbica	Mehlschwalbe	10010	1						51		42			12		25		3		158			6	298	
Hirundidae spec.	Rauch-/Mehlschwalbe	10019							1					1											2
Anthus campestris	Brachpieper	10050									20			1						1					22
Anthus trivialis	Baumpieper	10090							5		2			4											11
Anthus pratensis	Wiesenieper	10110		5					1		17			3		1		1	1	3				32	
Anthus spinoletta	Strandpieper	10142									7									1					8
Anthus spec.	Pieper unbest.	10159																		1					1
Motacilla flava	Wiesenschafstelze	10170							7		1			4											12
Motacilla alba	Bachstelze	10200		2					11		27			4				1							45
Motacilla spec.	Stelze unbest.	?												1											1
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig	10660							4		1			4		1									10
Erithacus rubecula	Rotkehlchen	10990		1		1		1	34		79			34		2		1		3		1	4	161	
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	11040							1		5			1											7
Phoenicurus ochrorus	Hausrotschwanz	11210	1						1		11			1											14
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	11220							1		5														6
Saxicola rubetra	Braunkehlchen	11370	1						3		1														5
Saxicola torquata	Schwarzkehlchen	11390									14			1						2					17
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer	11460							3		7			2		3			1						16
Oenanthe hispanica	Mittelmeer-Steinschmätzer	11480									18														18
Oenanthe spec.	Steinschmätzer unbest.	?									1														1
Monticola saxatilis	Steinrötel	11620									2														2
Turdus torquatus	Ringdrossel	11860							1		1														2
Turdus merula	Amsel	11870	2	1					16		43			11		6				1			4	84	
Turdus pilaris	Wacholderdrossel	11980	1			1			16		5			1				2	1					27	
Turdus philomelos	Singdrossel	12000		12		1			24		129			24		2		3					1	196	
Turdus iliacus	Rotdrossel	12010		7					4	1	11							2						25	
Turdus viscivorus	Misteldrossel	12020				1			9		27					1								38	
Turdus spec.	Drossel unbest.	12069		1						1	2			1		1		1						7	
Cisticola juncidis	Cistensänger	12260									2									2				4	
Locustella naevia	Feldschwirl	12360				1			1		6			1										9	
Acrocephalus palustris	Sumpfrohrsänger	12500							1															1	
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	12510							3		13													16	
Acrocephalus arundinaceus	Drosselrohrsänger	12530									1													1	
Hippolais polyglotta	Orpheusspötter	12600							1		10			1										12	
Sylvia undata	Provencegrasmücke	12620									11									7				18	

Art			A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	ges.
<i>Sylvia conspicillata</i>	Brillengrasmücke	12640									5													5
<i>Sylvia cantillans</i>	Weißbart-Grasmücke	12650									43													43
<i>Sylvia melanocephala</i>	Samtkopfgrasmücke	12670									10					1								11
<i>Sylvia hortensis</i>	Orpheusgrasmücke	12720									4													4
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	12740							2															2
<i>Sylvias communis</i>	Dorngrasmücke	12750							1		1			1										3
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	12760									11			1										12
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	12770	1						8		184			3		2								198
<i>Sylvia spec.</i>	Grasmücke unbest.	12779												1										1
<i>Phylloscopus inornatus</i>	Gelbbrauen-Laubsänger	13000									1			1										2
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	13080							1		1													2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	13110							4		37			15										56
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Iberischer Zilpzalp	13115									2									7				9
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	13120	1						7		14												1	23
<i>Phylloscopus spec.</i>	Laubsänger unbest.	13129									5													5
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen	13140	14	1		3			117		5			21				3			6			170
<i>Regulus ignicapillus</i>	Sommeregoldhähnchen	13150	1	2		8		3	40		45			160						2				261
<i>Regulus spec.</i>	Goldhähnchen unbest.	13169	2			2			12					20				3					48	87
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	13350									2			3						1				6
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	13490						1	9		37			23				1		8				79
<i>Aegothalus caudatus</i>	Schwanzmeise	14370							1															1
<i>Poecile montanus</i>	Weidenmeise	14420														1								1
<i>Periparus ater</i>	Tannenmeise	14610							7					4										11
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	14620	2			1			7		3			4				1						18
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	14640						1	11		3													15
<i>Parus spec.</i>	Meise unbest.	14669	1																					1
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	14790							3															3
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer	14860							2															2
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	15080							5		2													7
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	15150	1						25		1			2		2					1			32
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	15200							2		2			1										5
<i>Lanius meridionalis</i>	Südlicher Raubwürger	15203									4													4
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger	15230									20													20
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	15390							8		8			2										18
<i>Cyanopica cyana</i>	Blauelster	15470									1													1
<i>Pica pica</i>	Elster	15490	6	2					5		33													46
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Alpenkrähe	15590									2													2
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	15600		1					6		9							4						20
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe	15630	9						6														1	16
<i>Corvus corone</i>	Aaskrähe	15670	6	1					50	1	12			14				5	10	2			1	102
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe	15720							26		3													29
<i>Corvus spec.</i>	Krähe unbest.	15749	3						11		1			4										19
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	15820	9	27				2	92		8			44				21	1		3			207
<i>Sturnus unicolor</i>	Einfarbstar	?									96													96
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	15910	1						5		82			14				3		1				106
<i>Passer hispaniolensis</i>	Weidensperling	15920									2													2
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	15980	1						24					1				1						27
<i>Passer spec.</i>	Sperling unbest.	?												10										10
<i>Petronia petronia</i>	Steinsperling	16040									29													29
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	16360							16	1	24			9		2							1	53
<i>Fringilla spec.</i>	Fink unbest.	16389									1													1
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	16400									20													20
<i>Chloris chloris</i>	Grünfink	16490							9		3			3										15
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	16530							4		36			2				1		1				44
<i>Spinus spinus</i>	Erlenzeisig	16540																		1				1
<i>Linaria cannabina</i>	Bluthänfling	16600	3						2	1	24			7				1		10	1			49
<i>Linaria flavoristris</i>	Berghänfling	16620																	1					1
<i>Acanthis flammea</i>	Birkenzeisig	16630							1															1
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuzschnabel	16660							1		4			1										6
<i>Loxia pytyopsittacus</i>	Kiefernkreuzschnabel	16680																	1					1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	17170							6							1								7
<i>Plectrophenax nivalis</i>	Schneeammer	18500						1														1		2
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	18570						1	32		6			8							2			49
<i>Emberiza cirulus</i>	Zaunammer	18580									6													8
<i>Emberiza cia</i>	Zippammer	18600									14										1			15
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	18660																			1			1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrhammer	18770							4		3													7
<i>Emberiza spec.</i>	Ammer unbest.	18819												1		1								2
<i>Emberiza calandra</i>	Graunammer	18820							37		252			11						20				320
<i>Passeres spec.</i>	Singvogel unbest.	?	11						25		26			50	14			4	3		3	2		136
			360	1791	5	22	1	24	4196	10	5545	1	7	1391	172	99	1	500	185	442	82	2	181	15017

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 = Großbritannien; 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/>.

**Arnett E. [et al.]** Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. [Rapport]. - [s.l.] : BATS AND WIND ENERGY COOPERATIVE, 2005. - p. 168.

**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.

**Bioinsight & ISPA** A web-based platform to estimate wind farm fatality. [En ligne]. - Wildlife Fatality Estimator, 2017. - Second edition. - <http://www.wildlifefatalityestimator.com/>.

**CE Conseil des** DIRECTIVE DU CONSEIL concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/CEE) [Revue] // Journal officiel des Communautés européennes. - 2 avril 1979. - L103/1 : Vol. 25.4.79. - p. Annexe I.

**DGPR [et al.]** Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre - Révision 2018 [En ligne]. - 2018.

**DGPR [et al.]** Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres [Rapport]. - 2015.

**DREAL** Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune [En ligne]. - Décembre 2012.

**DÜRR Tobias** Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe [En ligne] = Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe // Land Brandenburg. - 07 Januar 2020. - août 2017. - <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294004.de?highlight=d%C3%BCr>.

**Erickson W.P. [et al.]** Avian collisions with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. [Rapport]. - [s.l.] : National Wind Coordinating Committee (NWCC) Resource Document, 2000. - p. 67.

**Giroud I. [et al.]** Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. - [s.l.] : LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, 2017. - p. 24.

**Huso M.** An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. [Article] // Environmetrics. - 2010. - 22. - pp. 318-329.

**Jones G. [et al.]** SCOPING AND METHOD DEVELOPMENT REPORT - SCOPING AND METHOD DEVELOPMENT REPORT Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Britain [Rapport]. - [s.l.] : University of Bristol and Bat Conservation Trust, 2009. - p. 158.

**Korner-Nievergelt F. [et al.]** A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches [Revue] // Wildlife Biology. - NKV : Ilse Storch, 2011. - 17. - pp. 350-363.

**Legifrance** [En ligne] // Legifrance. - 2020. - <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042056014/>.

**Legifrance** 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. - 03 mars 2020.

**Legifrance** 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. - 02 mars 2020. - <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000649682>.

**Legifrance** 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 protection [En ligne] // Legifrance. - 26 août 2011. - Version en vigueur au 18 décembre 2019. - 03 mars 2020. - <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024507365&categorieLien=id>.

**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.

**Niermann I. [et al.]** Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. [Section] // Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen / auteur du livre Brinkmann R. [et al.]. - Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011.

**Rodrigues L. [et al.]** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens [Revue] / éd. UNEP/EUROBATS. - Bonn, Allemagne : EUROBATS Publication, 2015. - Vol. Série n°6 (VF). - p. 133.

**ROMERA Vincent et COEURDASSIER Michaël** Milan royal (Milvus milvus), [Livre]. - Mèze : [s.n.], 2018. - Biotop : pp. 119-120.

**Thauront M** Recommandations pour la mise en oeuvre du Protocole national 2018 de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres [Rapport]. - Lyon : [s.n.], 2018.

**Thauront M.** PARCS EOLIENS LOMONT - PAYS DE MONTBELIARD - EXPERTISE CHIROPTERES ET SUIVI DE MORTALITE [Rapport]. - 2015.

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

**UICN** The IUCN Red List of Threatened Species. [En ligne]. - 2020. - <https://www.iucnredlist.org>.

**Villemin A.** Rapport 2017-2018 - Suivi environnemental - Centrales éoliennes de Zondrange et Morlange - Communes de Marange-Zondrange et Morlange (57) [Rapport]. - Besançon : [s.n.], 2019. - p. 55.