

A4E2 SAS

SUIVIS DES OISEAUX ET DES CHIROPTÈRES SUR UN PARC ÉOLIEN

FRÉQUENTATION ET MORTALITÉ ENTRE 2016 ET 2017

**-----
COMMUNE DE LANOUEE (56)**



CERESA

**14, Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE
Tél. 02.99.05.16.99
Fax 02.99.05.25.89**

Août 2017

SOMMAIRE

I.	RAPPEL ET OBJET DE LA MISSION	4
II.	SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PARC EOLIEN ET CONTEXTE	4
2.1.	Contexte paysager	4
2.2.	Contexte écologique	7
2.2.1.	Les inventaires du patrimoine naturel	7
2.2.2.	Natura 2000	8
2.2.3.	Protection réglementaire	8
III.	PRÉSENTATION DU PARC EOLIEN	11
IV.	PRÉSENTATION DU PROTOCOLE DE SUIVI	11
4.1.	Recueil de données relatives aux oiseaux	11
4.1.1.	Suivi de la mortalité	11
4.1.2.	Suivi du comportement en période de migration	12
4.1.3.	Suivi du comportement en hivernale	13
4.1.4.	Suivi de la fréquentation en période de reproduction	13
4.2.	Recueil de données relatives aux chauves-souris	13
4.2.1.	Suivi de la mortalité	13
4.2.2.	Suivi de la fréquentation	14
V.	ANALYSE DES RÉSULTATS	16
5.1.	Suivi de la fréquentation	16
5.1.1.	Les oiseaux	16
5.1.2.	Les chiroptères	22
5.2.	Suivi de la mortalité	29
5.2.1.	Les oiseaux	29
5.2.2.	Les chiroptères	29
VI.	CONCLUSION	31
VII.	ANNEXES	32

I. RAPPEL ET OBJET DE LA MISSION

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 sur la nouvelle réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) instaure un suivi environnemental de tous les parcs éoliens. Il stipule que « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs...* ».

La présente mission s'inscrit dans ce cadre et concerne la réalisation du suivi environnemental des populations d'oiseaux et de chiroptères pour le parc éolien implanté sur la commune de Lanouée (56).

Ce parc regroupe 4 éoliennes mises en exploitation en 2014. Le suivi environnemental s'est déroulé entre avril 2016 et avril 2017 afin de couvrir un cycle annuel, et a concerné l'ensemble des éoliennes présentes sur le parc. Son objet est d'apprécier l'incidence du parc sur les chiroptères et sur l'avifaune, en termes de fréquentation et de mortalité.

II. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PARC EOLIEN ET CONTEXTE

2.1. Contexte paysager

La commune de Lanouée est localisée dans la partie nord du département du Morbihan, à 15 km à l'ouest de Ploërmel. Le parc éolien de Lanouée est situé sur des points hauts au sud-est de la commune.

Ce territoire s'inscrit dans un paysage au relief vallonné comprenant :

- des plateaux agricoles (altitude comprise entre 100 m NGF et 116 m NGF) ;
- les vallées liées aux cours d'eau (altitude comprise entre 40 et 60 m NGF). Plusieurs cours d'eau sont présents au sein du territoire communal :
 - l'Oust (ou canal de Nantes à Brest), localisé au sud-est de la commune, ce canal marque la limite communale ;
 - le Crasseux, qui traverse la commune du nord au sud, et associé à des affluents de têtes de bassins-versants ;

Les milieux présents au niveau du parc comprennent des surfaces cultivées, des prairies, des bosquets et des boisements, surtout associés aux vallées. Ce territoire présente par ailleurs un réseau bocager peu dense et peu connecté au niveau des secteurs de plateau (grandes parcelles agricoles). Le bocage est relativement plus dense et continu au niveau des secteurs où le relief et les pentes apparaissent plus marqués, comme les versants et les fonds de vallées.

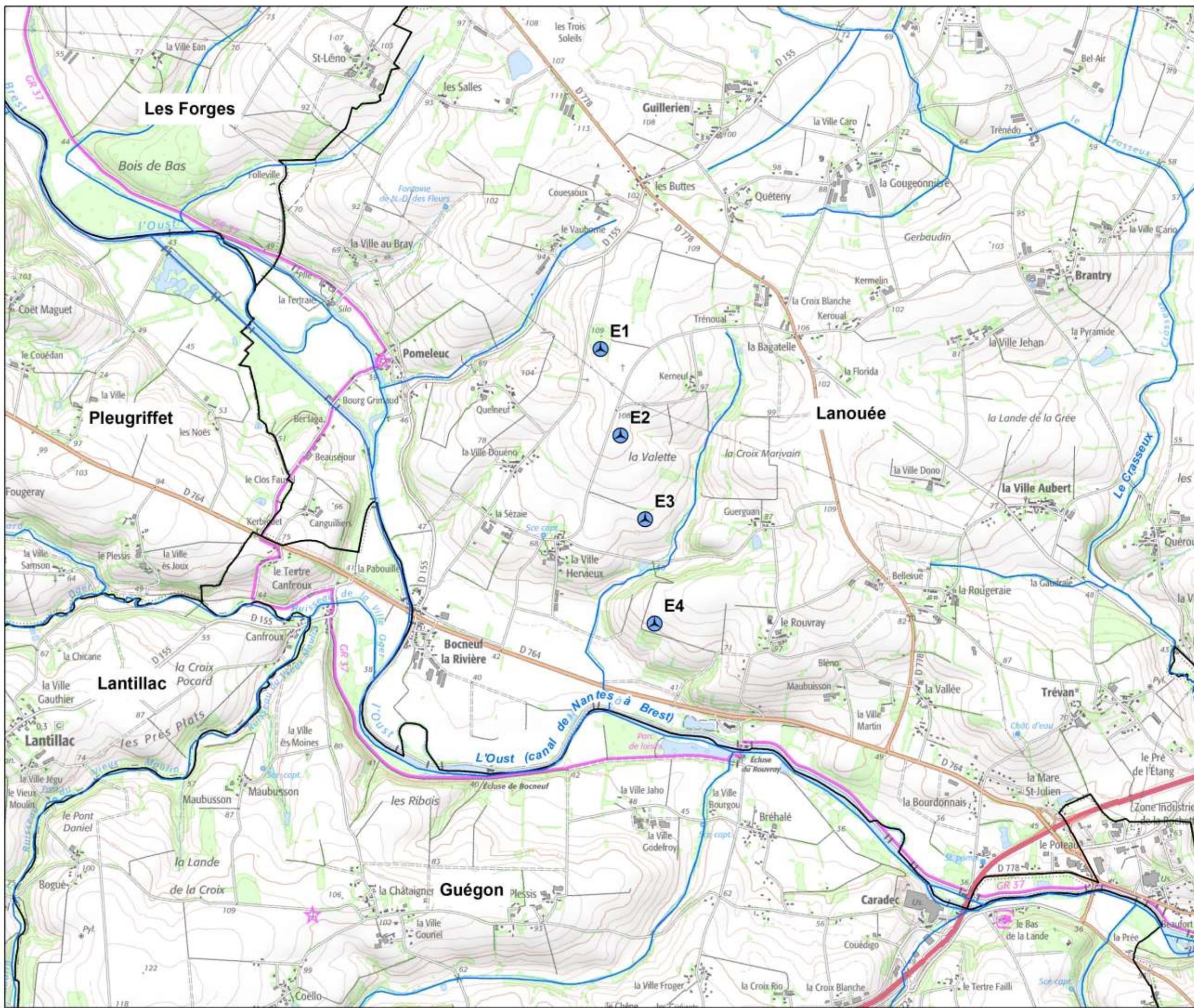
Les vallées boisées associées aux différents cours d'eau du territoire communal constituent des axes structurants pour les échanges biologiques au sein du territoire, notamment vers la forêt de Lanouée.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE
DU PARC ÉOLIEN

Eoliennes

Limite communale

Cours d'eau



Fonds : IGN Scan 25 - GéoBretagne

Juillet 2017

0 250 500
Mètres

OCCUPATION DU SOL

Eoliennes

Cours d'eau

Occupation du sol

Boisement

Culture

Prairie

Haie continue

Haie discontinue



Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017

A compass rose indicating cardinal directions (N, S, E, W) and a scale bar showing 0, 100, and 200 meters.

CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

2.2. Contexte écologique

La consultation de la base de données CARMEN (mise à disposition par la DREAL Bretagne) permet de mettre en évidence les espaces naturels remarquables à proximités de la commune de Lanouée. Plusieurs sites naturels se situent à proximité du parc éolien de Lanouée (ZNIEFF de types I et II, site Natura 2000).

Note : Les ZNIEFF incluses dans le site Natura 2000 « Forêt de Paimpont » ne sont pas détaillées dans la partie suivante. Les informations utiles dans le cadre de cette étude sont synthétisées dans la partie Natura 2000.

Aucune zone d'intérêt écologique n'est présente à l'Ouest du parc éolien. La carte est donc cadrée de manière à faire ressortir les zones d'intérêt écologique les plus proches, exclusivement située à l'Est du parc éolien.

2.2.1. Les inventaires du patrimoine naturel

Le tableau ci-dessous synthétise l'intérêt écologique des ZNIEFF présentes à proximité du parc éolien :

Tableau 1 : informations relatives aux ZNIEFF présentes à proximité du parc éolien de Lanouée

Intitulé	Intérêt ⁽¹⁾	Situation / parc
Étang au Duc ZNIEFF de type 1 FR53030137	<u>Botanique</u> : présence de pelouses amphibiies riches en espèces patrimoniales ; <u>Mammifères</u> : présence de la loutre sur le site ; <u>Oiseaux</u> : étape migratoire importante pour l'avifaune.	14 km à l'Est
Landes de Caler / La ville au Cern ZNIEFF de type 1 FR530020085	<u>Botanique</u> : présence de landes tourbeuses à piment royal, espèce patrimoniale dans les Côtes d'Armor	11 km au Nord-Est
Forêt de Lanouée ZNIEFF de type 2 FR530006826	<u>Botanique</u> : fond de vallon tourbeux, abritant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (droséra intermédiaire et grassette du Portugal) ; <u>Oiseaux</u> : les landes et taillis abritent une avifaune importante, avec comme espèces remarquables, le pouillot siffleur et la fauvette pitchou.	2 km au Nord
La Mine ZNIEFF de type 1 FR530020008	<u>Mammifères</u> : gîte hivernal de grand rhinolophe (en moyenne 55 à 60 individus) et de murin à oreilles échancrées.	15 km au Sud-Est
Oust au Roc Saint-André ZNIEFF de type 1 FR530015510	<u>Mammifères</u> : présence irrégulière de la loutre d'Europe. <u>Poisson</u> : site d'intérêt majeur pour la tanche.	17.5 km au Sud-Est
Tourbière du Plessis ZNIEFF de type 1 FR530006310	<u>Botanique</u> : présence de rossolis à feuille ronde, rossolis intermédiaire, sphaigne auriculée et sphaigne inondée.	25 km au Nord-Est

Le parc éolien de Lanouée se trouve à l'ouest de ces six ZNIEFF. Dans le contexte de cette étude, les informations essentielles à ressortir de ces inventaires sont :

- étang au Duc, étape migratoire importante pour l'avifaune ;
- la présence de passereaux des landes et des fourrés d'intérêt patrimonial dans la forêt de Lanouée ;
- la présence de gîtes à chiroptères, dont certains abritent des colonies de grand rhinolophe aux landes de Lanvaux sur la commune du Roc-Saint-André (ZNIEFF « la Mine »).

⁽¹⁾ Source : INPN, SPN-MNHN.

2.2.2. *Natura 2000*

Le site Natura 2000 le plus proche du parc éolien de Lanouée se situe à 18 km à l'est. Il s'agit du site Natura 2000 FR 5300005 « Forêt de Paimpont » (cf. tableau 2).

Tableau 2 : informations relatives au site Natura 2000 « Forêt de Paimpont »⁽¹⁾.

Nom	Site NATURA 2000	Type	Habitat / Espèce	Distance du parc éolien
Forêt de Paimpont	FR 5300005	SIC	- 12 habitats d'intérêt communautaire (dont 3 prioritaires) - 2 espèces végétales d'intérêt communautaire - 5 espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire - 1 amphibien d'intérêt communautaire - 4 insectes d'intérêt communautaire	18 km

Le site Natura 2000 « Forêt de Paimpont » est constitué d'un ensemble de secteurs répartis sur le massif forestier. La surface totale du site Natura 2000 est de 1 200 hectares, et comprend plusieurs habitats patrimoniaux tels que les landes sèches européennes et les pelouses amphibiennes. Concernant la faune, sur les dix espèces animales d'intérêt communautaire, cinq sont des chauves-souris : la barbastelle d'Europe, le petit rhinolophe, le grand rhinolophe, le grand murin et le murin de Bechstein. Ces cinq espèces sont localisées sur le massif forestier et leurs gîtes sont majoritairement établis dans les blockhaus, qui abritent des effectifs plus ou moins importants en période hivernale.

2.2.3. *Protection réglementaire*

Aucun arrêté de Protection de Biotope, ni réserve naturelle ne se trouve à proximité du parc éolien.

Synthèse du contexte écologique :

Le parc éolien de Lanouée est implanté sur un secteur dominé par les cultures. Quelques prairies mésophiles sont néanmoins présentes proche de l'éolienne E4. Le seul corridor écologique présent à proximité du parc est le vallon boisé qui traverse le site suivant un axe Nord-Est / Sud-Ouest, séparant les éoliennes E3 et E4. La trame bocagère apparaît résiduelle et elle est représentée par de rares haies arborescentes et quelques bosquets de faible surface.

Les éoliennes sont localisées précisément sur :

- des cultures (E1, E2 et E3) ;
- des prairies mésophiles (E4).

⁽¹⁾ ROLLAND B., CSP-GMB-ONC, Groupe Ornithologique Breton 2007 - Document d'Objectif du site Natura 2000 FR 5300005 : Forêt de Paimpont

CONTEXTE ÉCOLOGIQUE
DU PARC ÉOLIEN

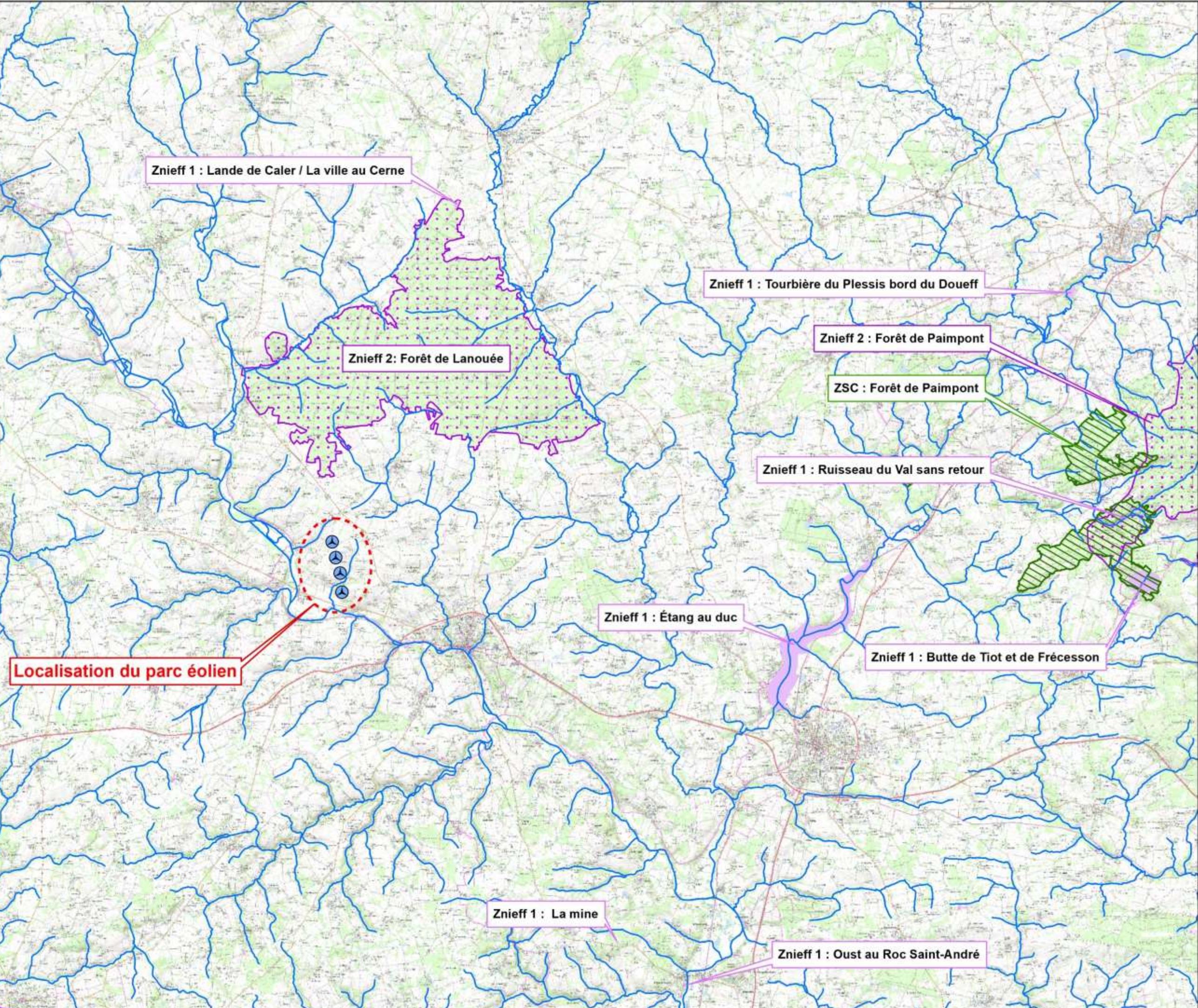
Eoliennes

Cours d'eau

Znieff

Znieff de type 1

Znieff de type 2

Natura 2000Zone spéciale de conservation
(Directive habitat)

Fond : IGN Scan 25 - GéoBretagne
Sources : DREAL Bretagne

Juillet 2017



III. PRÉSENTATION DU PARC EOLIEN

- Puissance nominale d'une éolienne 2050 kW
- Puissance totale du parc : 8.0 MW.

Circuits électriques :

- tensions relevées à 20 kV dans un transformateur placé à l'intérieur de chaque éolienne ;
- connexion électrique entre les éoliennes avec le poste de livraison par des lignes enterrées ;
- connexion électrique entre le poste de livraison et le réseau public de distribution (ENEDIS).

Détail d'une éolienne :

- Diamètre du rotor : 92 m
- Aire de balayage : environ 6 648 m²
- Hauteur du mat : 100 m
- Nombre de pales : 3
- Vitesse de démarrage : 3,5 m/s
- Vitesse de vent nominale : 13 m/s
- Vitesse de vent maximale admissible : 22 m/s



Les parties visibles du mât, de la nacelle et des pales sont peintes de couleur blanche avec finition mate.

IV. PRÉSENTATION DU PROTOCOLE DE SUIVI

4.1. *Recueil de données relatives aux oiseaux*

Le protocole de suivi des oiseaux mis en œuvre est adapté des recommandations de la LPO⁽¹⁾ :

4.1.1. *Suivi de la mortalité*

Le tableau présenté ci-après résume les niveaux de sensibilité des oiseaux à la présence d'éoliennes, selon les saisons :

Tableau 3 : Niveaux de sensibilités des oiseaux à la présence d'éoliennes

Oiseaux		
15/01 – 15/02	Sensibilité moyenne	Hivernage
15/02 – 15/03	Sensibilité faible	
15/03. – 15/05	Sensibilité moyenne	Migration prénuptiale / début de la reproduction
16/05 – 31/07	Sensibilité moyenne	Reproduction
01/08 – 15/10	Sensibilité forte	Migration post-nuptiale
16/10 – 15/01	Sensibilité faible	

⁽¹⁾ ANDRÉ Y. 2004. Protocoles de suivi pour l'étude des impacts d'un projet éolien sur l'avifaune. LPO. 20 p.

Les pressions de prospection au cours de l'année ont donc été adaptées afin de tenir compte de cette variabilité dans la sensibilité des oiseaux aux éoliennes :

- du 15/01 au 15/03 : 2 visites.
- du 16/03 au 15/05 : 3 visites,
- du 16/05 au 31/07 : 3 visites,
- du 01/08 au 15/10 : 3 visites,
- du 16/10 au 15/01 : 2 visites.

A Lanouée, ce sont ainsi 13 visites qui ont été réalisées dans le cadre de la présente étude. Le suivi des mortalités a été effectué sur la totalité du parc, soit 4 éoliennes. La recherche a été menée sur un Carré de 100 m de côté (quadrat) dont le centre est le pied du mât, conformément aux réflexions en cours pour l'élaboration d'une doctrine régionale pour le suivi des parcs éoliens ⁽¹⁾.

Les visites ont autant que possible été réalisées le matin, dès que la luminosité était suffisante, pour permettre une recherche efficace, et ce afin de limiter le biais lié à la consommation des cadavres par des prédateurs. Les quadrats ont été sillonnés à pied, suivant des transects distants de 10 m, soit 10 transects pour une surface d'environ 1 hectare.



Figure 1 : Schéma du parcours suivi pour la recherche de cadavre
(Source : Vienne Nature).

Les cadavres collectés ont été identifiés sur place. Dans le cas où l'identification nécessitait une étude précise, ils ont été conservés en glacière durant la journée pour une identification réalisée en laboratoire ultérieurement.

4.1.2. Suivi du comportement en période de migration

Le suivi de migration a consisté en la réalisation de 5 séries de points de comptage de 30 minutes au moment des passages migratoires (un passage en mars et 4 passages entre août-septembre et novembre). Ce suivi a pour objectif de mettre en évidence d'éventuels comportements d'évitement, et/ou des modifications dans les effectifs et la composition des groupes d'oiseaux de passage.

Les points de comptage au moment des passages migratoires ont été positionnés sur des secteurs où la vue est dégagée, au niveau des points hauts ou d'éventuelles lignes de crête (cf. Annexe 1).

⁽¹⁾ Gloaguer I. – SPN-DREAL Bretagne com. Pers.

4.1.3. Suivi du comportement en hivernale

Le suivi de la fréquentation du site en période hivernale a consisté en la réalisation de 2 sorties effectuées le 22/12/16 et le 27/01/2017. Le territoire d'étude est parcouru à pied dans son intégralité. Ce suivi a pour objectif de mettre en évidence d'éventuels comportements de regroupements d'oiseaux aux abords du parc éolien.

4.1.4. Suivi de la fréquentation en période de reproduction

Pour caractériser la fréquentation du site par les oiseaux, des inventaires des mâles chanteurs ont été réalisés en période de reproduction (5 passages entre avril et juillet) par la méthode des points d'écoute (5 minutes par point) selon le protocole STOC-EPS (suivi temporel des oiseaux communs).

Les points d'écoute des mâles chanteurs en période de reproduction (méthode STOC-EPS) ont été répartis (*cf. carte annexe 2*) de manière à apprécier les différents cortèges d'espèces présentes aux alentours du parc éolien suivant les milieux (cortèges d'espèces associées aux boisements, aux friches, aux espaces agricoles, etc.).

4.2. Recueil de données relatives aux chauves-souris

Le protocole de suivi des chauves-souris mis en œuvre est adapté des recommandations de la SFEPM⁽¹⁾ et d'EUROBATS⁽²⁾ :

4.2.1. Suivi de la mortalité

Le tableau présenté ci-après résume les niveaux (théoriques) de sensibilité des chauves-souris à la présence d'éoliennes, selon les saisons :

Tableau 4 : Niveaux théoriques de sensibilité des chauves-souris à la présence d'éoliennes selon les saisons (source : SFEPM⁽¹⁾ et EUROBATS⁽²⁾).

Chauves-souris	
01/03 – 31/03	Sensibilité faible
01/04 – 15/05	Sensibilité forte (migration)
16/05 – 31/07	Sensibilité moyenne
01/08 – 15/10	Sensibilité forte (migration)
16/10 – 15/12	Sensibilité faible

Les pressions de prospection au cours de l'année ont donc été adaptées afin de tenir compte de cette variabilité dans la sensibilité des chiroptères aux éoliennes :

- **du 01/04 au 15/05 : 3 visites,**
- **du 16/05 au 31/07 : 3 visites,**
- **du 01/08 au 15/10 : 3 visites,**
- **du 16/10 au 15/12 : 2 visites.**

⁽¹⁾ Société française d'étude et de protection des mammifères – Suivi environnemental ICPE – Proposition de la SFEPM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens (www.sfpm.org).

⁽²⁾ Adapté de RODRIGUEZ L. et al. (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farms projects. Eurobats Publication Series n°3 (English version). UNEP/EUROBATS Seretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

À Lanouée ce sont 13 visites qui ont été réalisées, dont 11 ciblées sur la période d'activité des chauves-souris. Lors de chaque visite, l'ensemble des éoliennes a été prospecté. Le protocole de recherche de cadavre mis en œuvre est le même que pour les oiseaux (*cf. ci-avant*).

Note : En pratique, la recherche de cadavre de chauves-souris s'est faite simultanément à la recherche de cadavre d'oiseaux.

4.2.2. *Suivi de la fréquentation*

Pour caractériser la fréquentation du site par les chauves-souris, six visites d'inventaire nocturne durant l'année de suivi ont été réalisées (*cf. tableau 5*), de mai à octobre à raison d'une visite par mois. Ces visites ont permis d'appréhender les espèces exploitant le site, leurs effectifs et leurs activités (chasse, transit). Afin d'apprécier la fréquentation, l'intensité et le type d'activité des chiroptères, les transects d'écoute ont été définis de manière à couvrir les territoires adjacents aux 4 éoliennes ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité, notamment le long des chemins d'exploitation, des lisières boisées et du réseau de haies.

Lors des 3 premières sorties, la mise en place d'un enregistreur automatique s'est effectuée au pied de chaque pylône éolien, dans le but d'appréhender la fréquentation des chauves-souris à proximité directe des éoliennes.

Les données ont été recueillies à l'aide d'un détecteur à ultrasons (Pettersson D240x) ainsi qu'avec un enregistreur automatique (SM3BAT) placé sur des points fixes lors de 3 sorties. Les sonogrammes récoltés ont ensuite été analysés (traitement automatique à l'aide du logiciel Sonochiro puis confirmation par un opérateur à l'aide des logiciels Syrinx et Batsound).

Tableau 5 : synthèse du suivi de fréquentation mené sur le site.

Date	Objet de la visite	Protocole	Condition météorologique
22/04/2016	Avifaune nicheuse	Points d'écoute, identification au chant et à la vue	8-10°C, ciel couvert, vent moyen
09/05/2016	Avifaune nicheuse	Points d'écoute, identification au chant et à la vue	14°C, ciel couvert et pluie, vent moyen
23/05/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	7-10°C, ciel variable, vent faible à modéré, pas de pluie
31/05/2016	Avifaune nicheuse	Points d'écoute, identification au chant et à la vue	8-11°C, ciel dégagé, vent modéré à fort
20/06/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	15°C, très nuageux, pas de pluie, vent moyen
29/06/2016	Avifaune nicheuse	Points d'écoute, identification au chant et à la vue	15-17°C, ciel couvert avec éclaircies, vent faible puis moyen
06/07/2016	Avifaune nicheuse	Points d'écoute, identification au chant et à la vue	14°C, soleil, vent nul
11/07/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	12-16°C, vent modéré faiblissant, ciel variable, pas de pluie
18/08/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	15-18°C, ciel dégagé, vent nul à faible
30/08/2016	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 minutes en zone dégagée	18°C, ciel dégagé et vent faible
20/09/2016	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 minutes en zone dégagée	16°C, ciel dégagé et vent faible, léger brouillard
22/09/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	19°C, ciel dégagé, vent faible
05/10/2016	Chiroptère	Parcours et points d'écoute au détecteur à main, enregistreur automatique	12-14°C, vent faible, ciel dégagé, pas de pluie
12/10/2016	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 minutes en zone dégagée	12°C, ciel couvert, vent faible, pas de pluie
08/11/2016	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 minutes en zone dégagée	6-8°C, faible vent, ciel très nuageux, pas de pluie
22/12/2016	Avifaune hivernante	Observation des regroupements d'oiseaux auprès du parc éolien	9°C, vent faible, ciel couvert
27/01/2017	Avifaune hivernante	Observation des regroupements d'oiseaux auprès du parc éolien	2-6°C, pluie fine éparses, vent faible
05/04/2017	Avifaune migratrice	Points de comptage de 30 minutes en zone dégagée	12°C, ciel nuageux, faible brume, vent faible pas de pluie

Relevé avifaune

Relevé chiroptère

N.B. : Voir annexe 4 pour le tableau de suivi de la mortalité

V. ANALYSE DES RÉSULTATS

5.1. Suivi de la fréquentation

5.1.1. Les oiseaux

Fréquentation du parc en période de reproduction

Au total, **49 espèces d'oiseaux** (cf. liste reportée en annexe 9) ont été recensées en période de reproduction sur le parc de Lanouée. Les espèces observées sont :

- des **passereaux habituels du bocage** (rouge-gorge familier, merle noir, accenteur mouchet, etc.), présents sur l'ensemble du parc et ses abords, profitant des haies pour nicher ;
- des **passereaux des fourrés** (fauvette à tête noire, pouillot véloce, etc.), surtout présents au niveau des formations denses à arbustes épineux (ajonc, prunellier, ronce, aubépine, etc.) ;
- des **oiseaux de plaine** (corneille noire, alouette des champs, etc.), observés au niveau des parcelles agricoles ouvertes ;
- des **espèces exploitant les parcelles agricoles en tant que territoire de chasse** (hirondelle rustique, buse variable, faucon crécerelle, etc.).

L'analyse du tableau de synthèse des points STOC-EPS (cf. annexe 5) met en évidence une richesse spécifique⁽¹⁾ moyenne par point d'écoute de 9,4 espèces, pour une abondance moyenne de 15,4 individus. Ces valeurs montrent que la diversité et la densité en oiseaux est relativement moyenne sur ce territoire (cf. tableaux 6 et 7). Ces valeurs sont liées à la dominance de grandes cultures, constituant des milieux ouverts qui accueillent une faible quantité d'oiseaux nicheurs.

Tableau 6 : Richesse spécifique moyenne par point d'écoute

	22/04/2016	09/05/2016	31/05/2016	29/06/2016	06/07/2016	Moyenne
Point 1	12	8	7	9	8	8,8
Point 2	4	2	3	9	9	5,4
Point 3	10	5	8	11	6	8,0
Point 4	7	2	7	8	6	6,0
Point 5	10	12	12	14	9	11,4
Point 6	9	8	8	13	9	9,4
Point 6bis	10	10	11	9		10,0
Point 7	11	10	10	12	10	10,6
Point 8	15	11	14	12	10	12,4
Point 9	12	10	11	9	4	9,2
Point 10	14	12	11	13	10	12,0
						9,4

Tableau 7 : Abondance moyenne d'individus par point d'écoute

	22/04/2016	09/05/2016	31/05/2016	29/06/2016	06/07/2016	Moyenne
Point 1	23	10	12	17	13	15,0
Point 2	5	2	5	14	10	7,2
Point 3	13	10	10	13	7	10,6
Point 4	14	2	12	11	8	9,4
Point 5	17	20	17	22	12	17,6
Point 6	19	11	20	20	16	17,2
Point 6bis	17	16	16	19		17,0
Point 7	17	16	12	27	17	17,8
Point 8	18	16	25	28	16	20,6
Point 9	22	16	25	15	10	17,6
Point 10	22	17	16	24	20	19,8
						15,4

⁽¹⁾ Nombre d'espèces.

La répartition des individus montre quelques disparités au sein de l'aire d'étude (cf. *localisation des points d'écoute en Annexe 2*) :

- Diversité et densité importante au niveau des points 5, 8 et 10, qui se trouvent globalement à proximité de lisières boisées et de haies souvent associées à des jardins.
- Diversité et/ou densité intermédiaire sur les points 1, 6, 6', 7 et 9 situés dans des contextes assez similaires aux points précédents.
- Diversité et densité assez faible sur les autres points (2 et 3) qui se trouvent au sein de grandes parcelles agricoles ouvertes et cultivées (maïs et blé) avec un réseau de haies absent ou relictuel. Le point 4, pourtant localisé à proximité d'une lisière forestière révèle également une diversité et une densité assez faibles.

Parmi les espèces contactées, 5 sont identifiées comme nicheuses certaines et 23 peuvent être considérées comme nicheuses probables sur le territoire étudié (cf. *tableau 8*).

Tableau 8 : Espèces nicheuses observées au niveau du parc éolien.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges		Protection nationale	Sensibilité ⁽¹⁾ aux éoliennes	Statut sur le site
			Bretagne	France			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nidification certaine	LC	LC	P	0	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LC	NT		0	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	VU	P	0	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	LC		0	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	LC		0	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nidification probable	NT	VU	P	0	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	LC	P	2	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	LC		0	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC		0	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		LC	LC	P	3	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	LC	P	0	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC	LC	P	0	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	LC		0	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>		LC	LC	P	-	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	LC		-	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		LC	NT	P	0	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	LC	P	0	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	LC	P	0	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	LC	P	0	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC	LC	P	0	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC		1	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	LC	P	0	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	LC	P	0	
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	LC	P	0	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		LC	VU		1	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	LC		0	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	LC	P	0	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		LC	VU	P	0	

NB : La liste complète des oiseaux observés en période de reproduction se trouve en annexe 9.

⁽¹⁾ Source : .MEDD, 2015 – Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Annexe 5 : Tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour l'avifaune nicheuse.

En dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficient d'un statut de protection en France. Leur sensibilité s'apprécie donc surtout au regard de leur vulnérabilité (inscription sur des listes rouges, nicheurs considérés comme rares dans les atlas, annexe I de la Directive Oiseaux, etc.).

Parmi les espèces nicheuses contactées (nicheurs certains et probables), la majorité ne présente de sensibilité particulière. Il s'agit de passereaux communs des territoires agricoles et bocagers. Ces passereaux exploitent principalement les linéaires bocagers, les bosquets et les boisements associés disséminés sur le territoire, comme espaces de transit, de chasse, ou encore pour nicher. Les supports étant implantés sur des parcelles majoritairement constituées de cultures et de prairies, ces secteurs présentent globalement une sensibilité avifaunistique plus faible, sauf pour quelques espèces communes inféodées aux milieux ouverts (alouette des champs par exemple).

Quatre espèces recensées en période de reproduction (considérées comme nicheurs certains ou probables) présentent cependant une certaine sensibilité au regard du statut national et régional (inscription à la liste rouge nationale des oiseaux menacés et sur la liste rouge régionale).

Il s'agit de :

- **Chardonneret élégant** : considéré comme nicheur certain sur le site, plusieurs individus ont été observés au niveau des points STOC n° 1, 5, 7 et 10. Cette espèce se retrouve en période de nidification dans les milieux bocagers, les boisements ouverts et sur les lisières forestières. Les milieux à proximité de ces points pourraient correspondre à ceux cités ci-dessus et permettre la nidification de l'espèce. Les contacts se sont révélés favorables à la nidification, notamment par l'observation de deux juvéniles au point 5. L'espèce est classée « quasi-menacée » en Bretagne et en France, en raison de son déclin observé sur l'ensemble de l'Europe. Elle niche toutefois sur la totalité du territoire métropolitain et dans toute la Bretagne.
- **Bruant jaune** : considéré comme nicheur probable sur le territoire étudié, plusieurs individus ont été observés au niveau des points STOC n°3, 4, 5, 6 et 6bis, essentiellement au sud-est du parc éolien. Cette espèce fréquente les haies, les landes hautes, les lisières et autres milieux embroussaillés. À noter qu'il s'agissait de plusieurs contacts dans des milieux relativement favorables à sa nidification (présence de haies proches de milieux semi-ouverts). L'espèce est classée « quasi-menacée » en Bretagne et « vulnérable » en France, en raison de son déclin observé sur l'ensemble de l'Europe. Elle niche toutefois sur la totalité du territoire métropolitain et dans toute la péninsule bretonne, mais apparaît plus abondante dans l'ouest de la région⁽¹⁾.
- **Tourterelle des bois** : considérée comme nicheur probable sur le territoire étudié, plusieurs individus ont été observés au niveau des points STOC n°1, 5, et 10. Cette espèce fréquente les boisements, bosquets et les haies. À noter qu'il s'agissait de plusieurs contacts dans des milieux relativement favorables à sa nidification (présence de haies ou de boisements). Elle est classée « préoccupation mineure » en Bretagne et « vulnérable » en France, en raison de son déclin observé sur l'ensemble de l'Europe. Elle niche aussi sur la totalité du territoire métropolitain et dans toute la Bretagne.
- **Verdier d'Europe** : considéré comme nicheur probable sur le territoire étudié, plusieurs individus ont été observés au niveau des points STOC n°3, 5, 6bis, 7, 8, 9 et 10, représentant une zone assez vaste autour du parc éolien. Cette espèce fréquente les milieux bocagers et les lisières forestières. À noter qu'il s'agissait de plusieurs contacts dans des milieux relativement favorables à sa nidification (présence de haies ou de boisements). L'espèce est classée « préoccupation mineure » en Bretagne et « vulnérable » en France, en raison de son déclin observé sur l'ensemble de l'Europe. Elle niche toutefois sur la totalité du territoire Français et Breton.

⁽¹⁾ Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, Groupe ornithologique breton, 2012.

Les boisements, les bosquets et les fourrés qui s'inscrivent majoritairement au sein des vallées, notamment au nord-ouest et au sud du parc éolien, tendent à concentrer l'intérêt pour l'avifaune en période de reproduction (fréquentation par des espèces communes et par des espèces présentant un statut patrimonial particulier, bien que restant communes dans la région).

On relèvera également la présence de l'alouette des champs sur le site, parfois à proximité directe des éoliennes (y compris en dessous des pales). La présence des éoliennes ne semble donc pas perturber cette espèce habituelle des territoires agricoles « ouverts ».

Fréquentation en période d'hivernage

Deux sorties ont été réalisées en période hivernale afin d'observer d'éventuels regroupements d'oiseaux autour du parc éolien. Les cartes illustrant les observations en période hivernale sont présente en annexe 3.

La première sortie, le 22 décembre 2016 a permis d'observer plusieurs regroupements d'oiseaux migrateurs ou sédentaires (80 vanneaux huppés, 18 pigeons ramiers, alouette des champs et pipits farlouses). En plus de ces observations, plusieurs groupes de passereaux se nourrissaient sur des parcelles à proximités des éoliennes.

La seconde sortie, le 27 janvier 2017, ne met pas en évidence d'importants regroupements. Les groupements d'oiseaux observés se composent de passereaux, mouettes rieuses, pigeons ramiers et vanneaux huppés.

Les données décrites précédemment ne font pas ressortir d'activité importante de l'avifaune auprès du parc éolien en période hivernale, mis à part la présence de quelques groupes de vanneaux huppés sur les parcelles cultivées situées à l'Ouest du site et de groupes de passereaux se nourrissant dans les labours.

Fréquentation du parc en période migratoire

L'observation du comportement de l'avifaune a été réalisée à partir de points d'observations stratégiques, permettant de voir arriver les groupes de migrateurs et d'appréhender leur comportement à l'approche du parc.

Migration prénuptiale :

Une sortie a été effectuée le 05 avril 2017 (cf. Annexe 3), Les observations font ressortir une diversité d'espèces relativement faible et composée d'oiseaux très communs dans la région. La figure 2 illustre le nombre de contacts (oiseaux et groupes d'oiseaux) pour chaque orientation. Les déplacements observés de l'avifaune s'effectuent globalement dans toutes les directions, révélant plus des déplacements locaux que des déplacements migratoires. L'observation la plus intéressante porte sur la présence d'un busard Saint-Martin, en chasse, au nord-ouest du site.

Les observations effectuées sur le site de Lanouée ne révèlent donc pas de réels comportements migratoires.

Rappelons que le site ne se situe pas au sein d'un axe privilégié connu de migration au niveau régional.

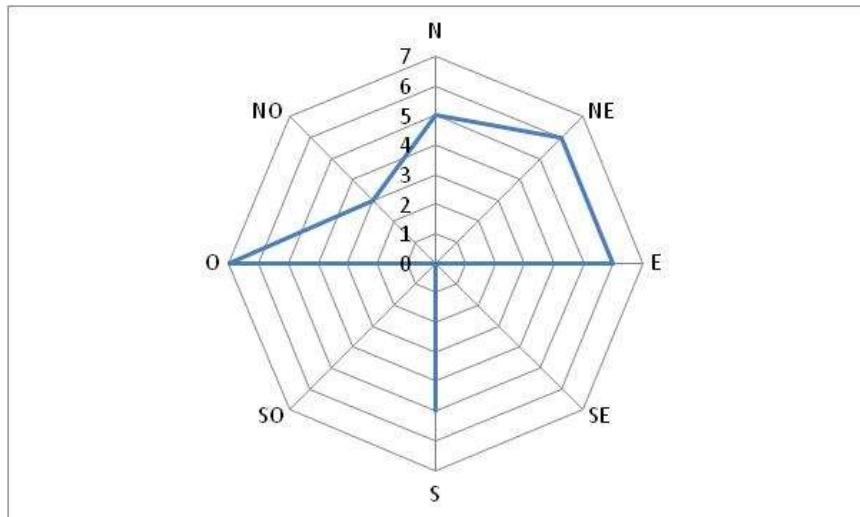


Figure 2 : Orientation de la direction de déplacement des oiseaux. Les valeurs correspondent au nombre de contact volant dans une même direction lors de la sortie prénuptiale.

Migration post-nuptiale :

Plusieurs visites ont été effectuées, le 30 août, le 20 septembre, le 06 octobre et le 08 novembre 2016 (cf. Annexes 7 et 8). Il en ressort que l'activité migratoire du site apparaît également faible en période post-nuptiale. En effet, aucun mouvement important d'oiseaux n'a été constaté. La migration, sur ce site, comme sur une grande partie de la Bretagne intérieure, apparaît diffuse. Néanmoins, cette activité migratoire est tout de même visible par l'observation de quelques espèces de passage : vanneau huppé, pipit farlouse, etc.

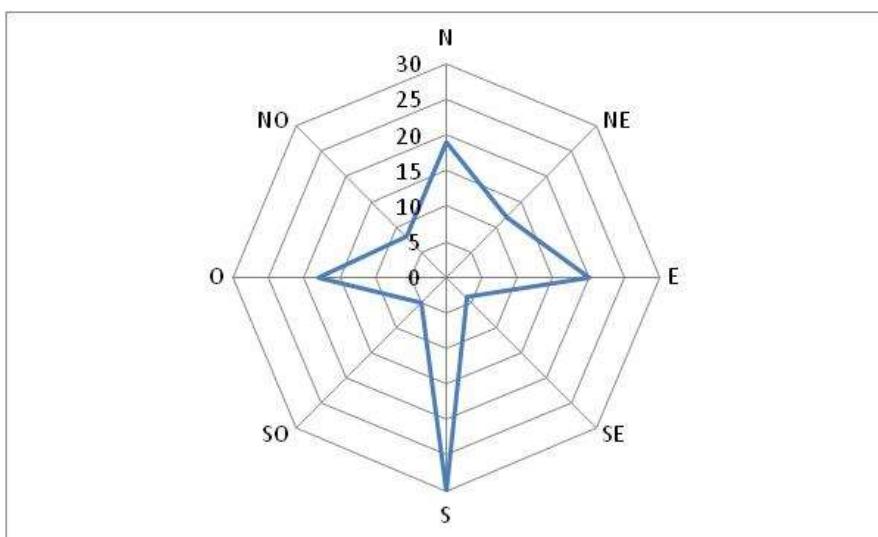


Figure 3 : Orientation de la direction de déplacement des oiseaux. Les valeurs correspondent au nombre de contact volant dans une même direction lors des sorties post-nuptiale.

Le déplacement des cortèges d'oiseaux apparaît légèrement plus important dans les directions Est et Sud que Nord et Ouest, mais globalement, aucune orientation ne se dégage de manière significative (cf. figure 3). On notera en outre, le stationnement de Laridés (quelques goélands en faibles effectifs) ainsi que la présence d'un groupe de 60 mouettes rieuses le 08 novembre 2016, observés au sud-ouest de E2. À noter également la présence d'un groupe de 130 alouettes des champs le 8 novembre 2016, se nourrissant dans les parcelles de labour situées à l'Est du parc.

Deux espèces relevant de l'annexe I de la directive oiseaux⁽¹⁾ ont été observées en période post-nuptiale :

- Le **pluvier doré**, une espèce migratrice présente sur le territoire métropolitain principalement en période hivernale. Sur le site de Lanouée, le pluvier doré a été observé sur les cultures et les prairies, en compagnie d'une population de vanneau huppé. Le niveau de sensibilité aux éoliennes est de 1 pour le pluvier doré⁽²⁾.
- Le **busard Saint-Martin**, espèce sédentaire sur le territoire métropolitain. Les populations présentes dans le Morbihan sont en déclin depuis plusieurs années⁽³⁾. La note de risque face éolienne est de 2⁽²⁾.

Conclusion concernant la fréquentation du site par les oiseaux

Il ressort des relevés que :

- Les boisements, les bosquets et les fourrés qui s'inscrivent au sein des vallées tendent à concentrer l'intérêt pour l'avifaune en période de reproduction (fréquentation par des espèces communes et par des espèces présentant un statut particulier, mais restant communes dans la région).
- Les grandes parcelles ouvertes accueillent l'alouette des champs, parfois à proximité immédiate des éoliennes.
- L'activité en période migratoire est apparue faible sur l'ensemble du site étudié.
- L'avifaune observée, quelle que soit la saison, reste classique de nos territoires bretons, aussi bien en densité qu'en diversité.

⁽¹⁾ Annexe I de la directive européenne Oiseaux (espèce pour laquelle des mesures spéciales de conservation doivent être prise pour préserver ses habitats, et dont le prélèvement et le dérangement en période de reproduction sont interdits).

⁽²⁾ MEDD. Novembre 2015. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

⁽³⁾ GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe ornithologique breton, Bretagne Vivante – SEPXB, LPO44, Groupe d'études ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

5.1.2. *Les chiroptères*

La prise en compte du contexte local

La consultation de la bibliographie disponible met en évidence les points suivants :

- Aucun site prioritaire pour les chauves-souris n'est recensé⁽¹⁾ sur les communes proches du parc (rayon d'environ 10 km) ;
- 19 espèces de chauves-souris sont connues sur le département du Morbihan. 7 d'entre-elles relèvent de l'annexe II de la Directive habitat « faune-flore »⁽²⁾ ;
- Deux gîtes de chauve-souris sont connus dans un rayon de 10 km autour du parc éolien⁽³⁾ :
 - ◆ Commune de Josselin : gîte d'hivernage et de mise-bas de grand rhinolophe, grand murin et petit rhinolophe ;
 - ◆ commune de Saint-Servant : gîte d'hivernage et de mise-bas de grand rhinolophe, grand murin, murin à oreilles échancrées et petit rhinolophe.

Les espèces contactées lors des investigations sur le site

Au total, 12 espèces de chauves-souris ont été contactées au cours des 6 prospections nocturnes (intervenues en période de mise-bas : 23 mai 2016, 20 juin et 11 juillet 2016 ainsi qu'en période de migration : 18 août, 22 septembre et 05 octobre 2016).

A noter que certains enregistrements n'ont pas pu faire l'objet d'une identification précise, en raison de signaux ne permettant pas une discrimination certaine : groupe des « sérotules » (sérotines et noctules) et certains murins.

La majeure partie des espèces de chiroptères recensées sont assez communes à communes dans la région (cf. tableau 9, page suivante), mais sept espèces présentent un statut particulier :

- Les territoires de chasse de la **barbastelle d'Europe** sont les haies arborées et les milieux forestiers. Les gîtes de mises-bas sont préférentiellement les bâtiments agricoles et les cavités dans les arbres⁽⁴⁾. La barbastelle d'Europe vit dans une aire variable autour du gîte en période estivale (de 1 à 100 km²). Cette espèce est peu sensible au risque de mortalité par éoliennes (note de 1.5⁽⁴⁾).
- Le **grand murin** est présent sur l'ensemble du territoire métropolitain. En Bretagne, il est présent principalement dans le quart Sud-Est. En période estivale, les individus se déplacent essentiellement dans un rayon de 10 km autour du gîte, certains individus pouvant toutefois parcourir des distances plus importantes (jusqu'à 25 km)⁽³⁾. Le grand murin est peu sensible au risque de mortalité par éoliennes (note de 1.5⁽⁴⁾).
- Le **grand rhinolophe** chasse au sein des zones boisées et de bocage dense. Il est présent sur tout le territoire métropolitain et quasiment toute la Bretagne. Cette région accueille l'un des principaux noyaux de population nationale. L'espèce chasse préférentiellement dans un rayon de 5,5 km autour du gîte principal. Le grand rhinolophe est relativement sensible au risque de mortalité par éoliens (note de 2).

(1) DREAL Bretagne.

(2) SIMONNET F. coord. 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éd. Locus Solus. 305 p.

(3) Boireau J. coord. Contrat nature chauves-souris de Bretagne 2008 – 2011. 100 p., Lepage E. 2013. Réserves à Chiroptères de Bretagne Vivante – Plan de gestion 2013 – 2023. 167 p.

(4) ARTHUR L., LEMAIRE M. 2009. Les chauves-souris de France, Luxembourg et Suisse. Parthénope. 544 p.

- La **pipistrelle de Nathusius** fréquente comme territoire de chasse les vastes complexes d'espaces humides et aquatiques. Son domaine vital s'étend jusqu'à 20 km autour de son gîte. La pipistrelle de Nathusius est présente sur l'ensemble de la Bretagne, mais les connaissances sur sa répartition sont encore lacunaires du fait d'une pression d'observation inégale⁽¹⁾. Cette espèce est très sensible à la mortalité due à la présence d'éolienne (note de 3.5⁽²⁾).
- Le **murin de Natterer** chasse essentiellement dans les massifs forestiers, les parcs et les zones humides. Cette espèce est présente sur l'ensemble du territoire Breton⁽³⁾. Elle est considérée comme peu commune et localisée dans le Morbihan et l'Ille-et-Vilaine. Cette espèce est peu sensible à la mortalité due à la présence d'éolienne (note de 1).
- La **noctule commune** est en limite d'aire de répartition en Bretagne. Elle est présente sur la partie Est de la région. Ses gîtes sont pour la plupart arboricoles. C'est un migrateur au long cours capable de parcourir 1000km entre son secteur d'été et d'hibernation. L'espèce semble être très sensible à la mortalité due à la présence d'éolienne (note de 3.5⁽²⁾).
- La **noctule de Leisler** est présente en faible effectif dans la partie Ouest de la Bretagne. À l'échelle nationale, elle se répartie sur l'ensemble du territoire Français avec une plus faible présence Sur le quart nord-ouest. Elle apprécie comme territoire de chasse les boisements et les vallées alluviales. L'espèce est très sensible à la mortalité due à la présence d'éolienne (note de 3⁽²⁾).

Tableau 9 : Statut des chiroptères contactés sur le Parc éolien de Lanouée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats ⁽⁴⁾	Protection nationale ⁽⁵⁾	Listes rouges		Note de risque ⁽⁶⁾
				France ⁽⁷⁾	Bretagne ⁽⁸⁾	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II et IV	Oui	LC	NT	1,5
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II et IV	Oui	LC	VU	1,5
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II et IV	Oui	NT	EN	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	Oui	LC	LC	1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	Oui	LC	NT	1
Murin indéterminé						
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	Oui	NT	NT	3,5
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	Oui	NT	NT	3
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	Oui	LC	LC	1,5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	Oui	LC	LC	3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	Oui	LC	LC	2,5
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	Oui	NT	NT	3,5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	Oui	LC	LC	2,5
Sérotule						

(1) SIMONNET F. coord. 2015.

(2) MEDD. Novembre 2015.

(3) Plan de gestion 2013-2023 - Réserves à chiroptères, Bretagne Vivante (2013).

(4) Annexe IV de la Directive européenne Habitats : espèce animale d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

(5) Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(6) SIMONNET F. coord. 2015.

(7) Liste rouge nationale des espèces menacées en France métropolitaine, UICN France, MNHN, LPO, SEO & ONCFS (2011).

(8) Liste rouge régionale des espèces menacées en Bretagne, UICN France, Bretagne environnement, Océanopolis Brest, GMB & Bretagne Vivante (2015).

Diversité des chauves-souris observée lors des investigations sur le site

Les éléments qui suivent sont principalement issus de l'analyse des données fournies par les enregistreurs automatiques (SM3 BAT).

Comme c'est généralement le cas en Bretagne, l'espèce contactée majoritairement sur le site est la pipistrelle commune (*cf. figure 4*). Cette espèce représente 72 % des contacts obtenus. Viennent ensuite la pipistrelle de Kuhl et la sérotine commune, représentant respectivement 13 et 7 %.

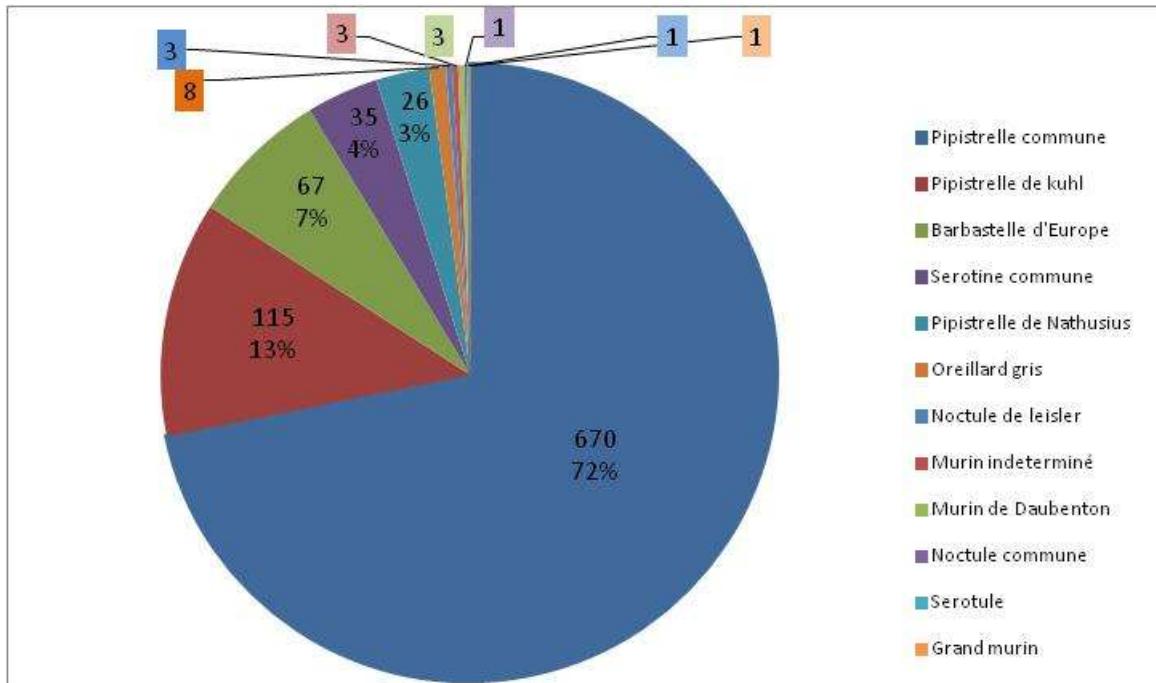


Figure 4 : nombre et pourcentage d'individus contacté par espèce (enregistreur automatique)

Parmi les espèces présentant un statut particulier, l'espèce la plus représentée est la barbastelle d'Europe avec 7 % et 67 contacts, vient ensuite la pipistrelle de Natusius avec 3 % (26 contacts). Les autres espèces d'intérêt patrimonial contactées se répartissent comme suit : 0,1 % des contacts pour le grand murin (1 contact), idem pour la noctule commune (1 contact) et 0,3 % pour la noctule de Leisler (3 contacts).

A noter que les deux autres espèces d'intérêt patrimonial, le grand rhinolophe et le murin de Natterer, n'ont été contactées que lors des parcours d'écoute, à l'aide des détecteurs à main (un seul contact pour chacune de ces deux espèces). Ces espèces ne figurent donc pas dans ce graphique.

Activité des chauves-souris observées lors des investigations sur le site

L'analyse s'appuie sur les parcours d'écoute réalisés au détecteur à main. La carte synthétisant les observations des chiroptères lors des parcours d'écoute est présente ci-après. Le détail par sortie est reporté en annexe 6.

En termes d'activité, les prospections menées mettent en évidence une **concentration des contacts de chauves-souris en activité de chasse au niveau d'une lisière boisée proche de l'éolienne n°1 et au niveau des haies arborées situées à proximité de l'éolienne n°3**. Les espèces majoritairement contactées sont relativement communes et bien répandues dans la région, telles que la pipistrelle commune, la pipistrelle de Kuhl et la sérotine commune. Certaines sont cependant plus rares et patrimoniales comme la barbastelle d'Europe, le murin de Natterer et le grand rhinolophe, la noctule de Leisler ou la pipistrelle de Natusius, contactés globalement dans les haies ou boisements situés à proximité des éoliennes n°1 et n°3.

Par ailleurs, les prospections mettent en évidence une **activité particulièrement faible en termes de densité, aux abords de l'éolienne n°4**, qui s'inscrit pourtant au sein d'une prairie située à proximité de zones boisées.

La haie isolée, située à l'Est de l'éolienne n°2, s'est également révélée peu fréquentée. Ceci s'explique probablement par la déconnexion de cette haie, intégrée au sein de grandes cultures, avec la vallée boisée située à l'Est.

Globalement, les **haies situées autour du parc, les boisements de feuillus et les mosaïques de milieux variés constituent des zones de chasse favorables pour les chiroptères**. Les chauves-souris se concentrent, de manière classique, autour des haies et lisières boisées, en privilégiant les secteurs bocagers associés à des milieux diversifiés (proximité de zones humides, de plans d'eau, de prairies, etc.). Les secteurs plus ouverts, où sont généralement implantées les éoliennes, restent globalement peu attractifs pour les chauves-souris. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir d'influence marquée sur la présence et l'activité des chauves-souris. En effet, les observations réalisées (autant en termes de diversité que de densité) sont conformes à ce que l'on observe habituellement dans un contexte similaire, au sein des paysages agricoles bretons. Cependant, les enregistreurs, positionnés aux pieds des éoliennes, lors de certaines soirées d'inventaire, ont mis en évidence une fréquentation ponctuelle à proximité immédiate des éoliennes, y compris celles situées en milieu ouvert (E2 et E3).

Conclusion pour la fréquentation du site par les chauves-souris

Les milieux les plus favorables à la présence de chauves-souris aux alentours du parc correspondent aux vallées boisées. L'absence de bocage sur les plateaux agricoles limite fortement les potentialités de fréquentation par ce groupe.

Il ressort des relevés que :

- douze espèces ont été contactées sur le site, ce qui représente une diversité intéressante pour un territoire de plaine agricole ;
- la pipistrelle commune domine largement les relevés, suivie par la pipistrelle de Kuhl et la sérotine commune ;
- plusieurs espèces présentant un statut particulier fréquentent les abords du parc comme la barbastelle d'Europe, le grand murin, la noctule commune, la noctule de Leisler, le grand rhinolophe et le murin de Natterer.
- les espèces les plus sensibles à la présence d'éoliennes sont les pipistrelles (commune, de Kuhl et de Natusius) et le groupe des sérotules (noctules et sérotines).

Parc éolien de Lanouée (56)

- SUIVI ENVIRONNEMENTAL -

PROSPECTIONS

CHIROPTÉROLOGIQUES

- Synthèse des observations -

 Eoliennes

Espèces d'intérêt patrimonial

B Barbastelle d'Europe

GR Grand rhinolophe

MN Murin de Natterer

NL Noctule de Leisler

PN Pipistrelle de Natusius

Période de contact

 Mai

 Juin

 Juillet

 Septembre

Densité de fréquentation

Faible

Moyenne

Forte

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017

CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

5.2. Suivi de la mortalité

5.2.1. Les oiseaux

Au total 13 visites ont été menées sur le parc de Lanouée entre avril 2016 et avril 2017. Lors de ces visites, **deux plumées⁽¹⁾ ont été trouvés au pied des éoliennes** (cf. tableau 10). Un examen visuel de ces plumées a été réalisé (plumes sectionnées, etc.) afin d'appréhender les raisons de ces mortalités.

Tableau 10 : Observations de mortalité des oiseaux.

Date	Cadavre - Espèce	Plumée - Espèce	Localisation	Remarques
30/08/2016		Buse variable - <i>Buteo buteo</i>	Éolienne 4	Prédation carnivore, retrouvée à 25 m du support
30/08/2016		Pigeon ramier – <i>Columba palumbus</i>	Éolienne 4	Prédation carnivore, retrouvée à 3 m du support
0 cadavres		2 plumées		

Au total, **aucune mortalité avérée par collision avec les pales d'éoliennes (traces d'impacts)** n'a été recensée. Concernant les plumées observées le 30 août 2016, qui correspondent à celle d'une buse variable et d'un pigeon ramier, il est difficile de savoir s'il s'agit de prédation directe ou d'une consommation de l'oiseau mort après impact avec les pales. Cependant, la buse variable est un oiseau peu prédaté sur le territoire breton. Cette mortalité est donc probablement due à un impact avec l'éolienne.

Les mortalités constatées interviennent en période de migration, mais il est difficile d'être certains que les individus concernés étaient migrateurs. En effet, le pigeon ramier comme la buse variable sont des espèces migratrices partielles (une partie des oiseaux est sédentaire et une autre partie migratrice).

Le suivi montre donc **un impact plutôt faible du parc éolien de Lanouée sur les oiseaux**. Les espèces impactées ne présentent pas de statut particulier de sensibilité dans la région. Il faut néanmoins rappeler que la buse variable est protégée sur le territoire national.

5.2.2. Les chiroptères

Au **cours** des 13 passages, dont 11 en période d'activité des chauves-souris, 4 cadavres de chauves-souris ont été trouvés sur le parc éolien de Lanouée, auxquels il convient d'ajouter 1 cadavre lors d'une visite nocturne.

Tableau 11 : Observations de mortalité des chauves-souris

Date	Cadavre - Espèce	Localisation	Remarques
21/09/2016	2 pipistrelles communes	Éolienne 2	
05/10/2016	Pipistrelle commune	Éolienne 4	Observée lors d'une prospection nocturne
12/10/2016	Pipistrelle commune	Éolienne 1	
05/10/2016	Pipistrelle commune	Éolienne 2	
5 cadavres			

⁽¹⁾ Une plumée est constituée de restes d'oiseaux après prédation (le plus souvent des plumes).

Le suivi met donc en évidence un impact non négligeable des éoliennes sur les populations de chiroptère, avec 5 cadavres trouvés sur 13 passages (+ 1 passage nocturne).

Les mortalités constatées se concentrent sur la période de regroupement automnal / migration. Cette mortalité n'apparaît pas corrélée avec le suivi de fréquentation. En effet, le site n'a pas révélé un niveau de fréquentation fort par les chauves-souris (à basse altitude). Cependant, les déplacements migratoires de chauves-souris ont tendance à s'effectuer à plus haute altitude que l'activité liée à la chasse, qui tend à se concentrer le long des lisières. Par ailleurs, l'éolienne 2 est celle où le plus grand nombre de mortalités a été constaté (3 pipistrelles communes). Or, cette éolienne se trouve éloignée des structures guidant habituellement les déplacements à basse altitude (activité de chasse le long des haies et des lisières).

Il est donc probable que les mortalités constatées correspondent à des individus en passage migratoire.

Conclusion pour le suivi de mortalité

Le suivi réalisé montre que les mortalités constatées se concentrent en fin d'été, correspondant à la période de migration, que ce soit pour les oiseaux ou pour les chauves-souris.

Il est difficile d'être certain que les oiseaux trouvés au pied des éoliennes soient migrateurs, les espèces observées (pigeon ramier, buse variable) étant présentes toute l'année en Bretagne.

La probabilité que les cadavres chauves-souris trouvés au pied des éoliennes correspondent à des individus migrateurs apparaît plus élevée, car les déplacements des chauves-souris en migration se font à des altitudes plus élevées que les déplacements locaux, ce qui expliquerait un impact plus important en fin d'été. En outre, l'éolienne où le plus grand nombre de cadavres a été observé se trouve isolée au sein de parcelles agricoles ouvertes, globalement peu favorables au déplacement des chauves-souris à basse altitude.

Le niveau de mortalité peut donc être considéré comme faible pour les oiseaux et assez élevé pour les chauves-souris. L'impact est surtout marqué en période de migration de fin d'été et début d'automne. Il est par contre considéré très faible en dehors de ces périodes.

VI. CONCLUSION

En application de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE – article 12 de l'arrêté du 26 août 2011), l'exploitant du parc éolien de Lanouée a mis en place un suivi environnemental. La présente mission constitue le bilan de ce suivi mené entre avril 2016 et avril 2017.

L'étude comprenait deux aspects :

- un suivi de la fréquentation par les oiseaux et les chauves-souris en période de reproduction, ainsi qu'en périodes de migrations pré et postnuptiales, afin de faire le lien entre les observations de collision et le contexte local (densité de la fréquentation, espèces concernées, comportement de vol, etc.) ;
- un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris par collision avec les pales, en parcourant les abords des éoliennes sur une surface d'environ 1 ha (13 visites ont été réparties sur l'année en fonction des périodes de sensibilités pour les espèces).

Suivi de la fréquentation des abords du parc par les oiseaux et les chauves-souris :

La majeure partie des parcelles directement concernées par le parc éolien sont principalement constituées de milieux « ouverts » (cultures, prairies). Ces espaces sont surtout exploités par des espèces communes de nos territoires bretons : pigeon ramier, alouette des champs, etc. pour les oiseaux ; pipistrelles commune et de Kuhl, sérotine commune pour les chauves-souris.

Au sein du bocage et des boisements environnants, une diversité et une densité en oiseaux et chauves-souris plus conséquentes sont observées, notamment en période de reproduction. Des espèces présentant un statut particulier (espèces inscrites à la liste rouge nationale ou régionale) sont présentes, que ce soit pour les oiseaux (bruant jaune, chardonneret élégant, etc.), que pour les chauves-souris (barbastelle d'Europe, grand murin, grand rhinolophe, noctule de Leisler, etc.).

En période de migration, le secteur d'étude n'a pas révélé d'activité migratoire particulière pour les oiseaux. La position du site, en Centre Bretagne, accueille en général une migration diffuse, difficilement détectable.

Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris :

Le suivi de mortalité a mis en évidence un impact faible sur les oiseaux, avec seulement 2 plumées (buse variable et pigeon ramier) repérées en fin d'été, susceptibles d'être attribuées à une collision avec les pales.

La présence d'une plumée de buse variable au niveau de l'éolienne n°4 peut être liée à la proximité de lisières boisées et de haies proches de la parcelle (nombreux postes d'affûts potentiels, ressource alimentaire, zone refuge, etc.). Il est probable que cette plumée soit en lien avec l'éolienne (l'espèce étant habituellement peu prédatée). Concernant la plumée de pigeon ramier, il est difficile de savoir s'il s'agit de prédation directe ou d'une prédation après collision avec les pales. Rappelons que les oiseaux impactés ne présentent pas de sensibilité particulière dans le contexte local, la buse variable est cependant protégée sur tout le territoire national.

L'impact sur les chauves-souris est considéré comme plus important, en période de migration de fin d'été (5 cadavres trouvés entre le 21 septembre et le 12 octobre), et faible en-dehors de cette période (aucun cadavre sur le reste de l'année). Il est probable que les mortalités constatées soient liées à la migration. En effet, l'éolienne où le plus grand nombre de cadavres a été trouvé (E2), se trouve éloignée des structures habituellement suivies par les chauves-souris lors des déplacements locaux (haies, lisières). En outre, les déplacements migratoires se font généralement à plus haute altitude que les déplacements locaux.

VII. ANNEXES

Annexe 1 : Localisation des points d'observation de migration de l'avifaune

Annexe 2 : Localisation des points STOC-EPS

Annexe 3 : Observations ornithologiques

Annexe 4 : Tableaux bruts des suivis mortalité oiseaux et chauves-souris

Annexe 5 : Avifaune - Tableaux bruts des points STOC

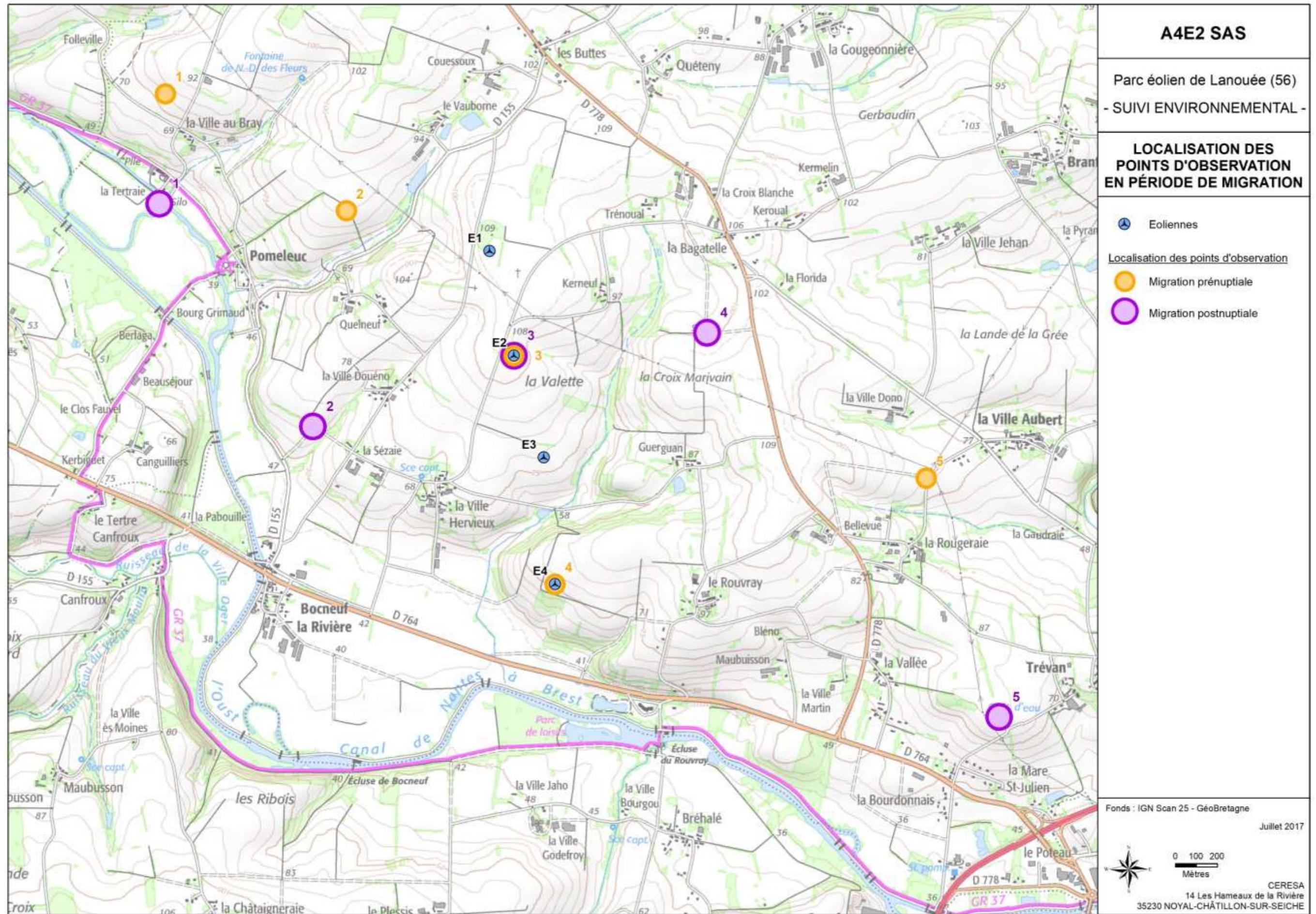
Annexe 6 : Observations chiroptérologiques

Annexe 7 : Avifaune - Données brutes migration post nuptiale 2016

Annexe 8 : Avifaune - Données brutes migration – Printemps 2017

Annexe 9 : Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction

Annexe 1 : Localisation des points d'observation de migration de l'avifaune.



Annexe 2 : Localisation des points STOC-EPS

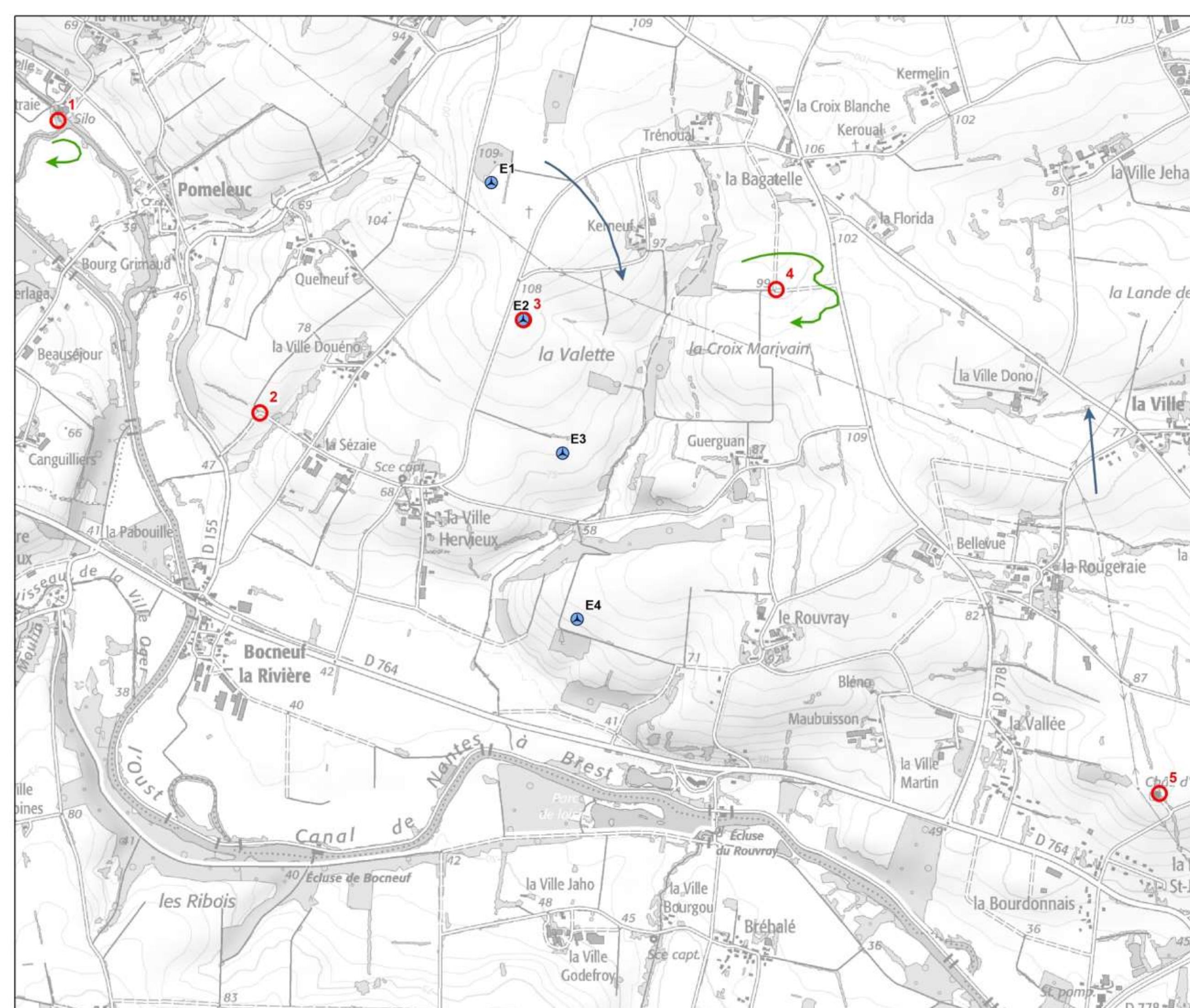


Annexe 3 : Observations ornithologiques



**OBSERVATIONS
ORNITHOLOGIQUES
(Période post-nuptiale)**
12/10/2016

- Eoliennes
- Points d'observation
- Déplacement
- Faucon crécerelle
- Héron cendré



OBSERVATIONS ORNITHOLOGIQUES (Période post-nuptiale) 08/11/2016

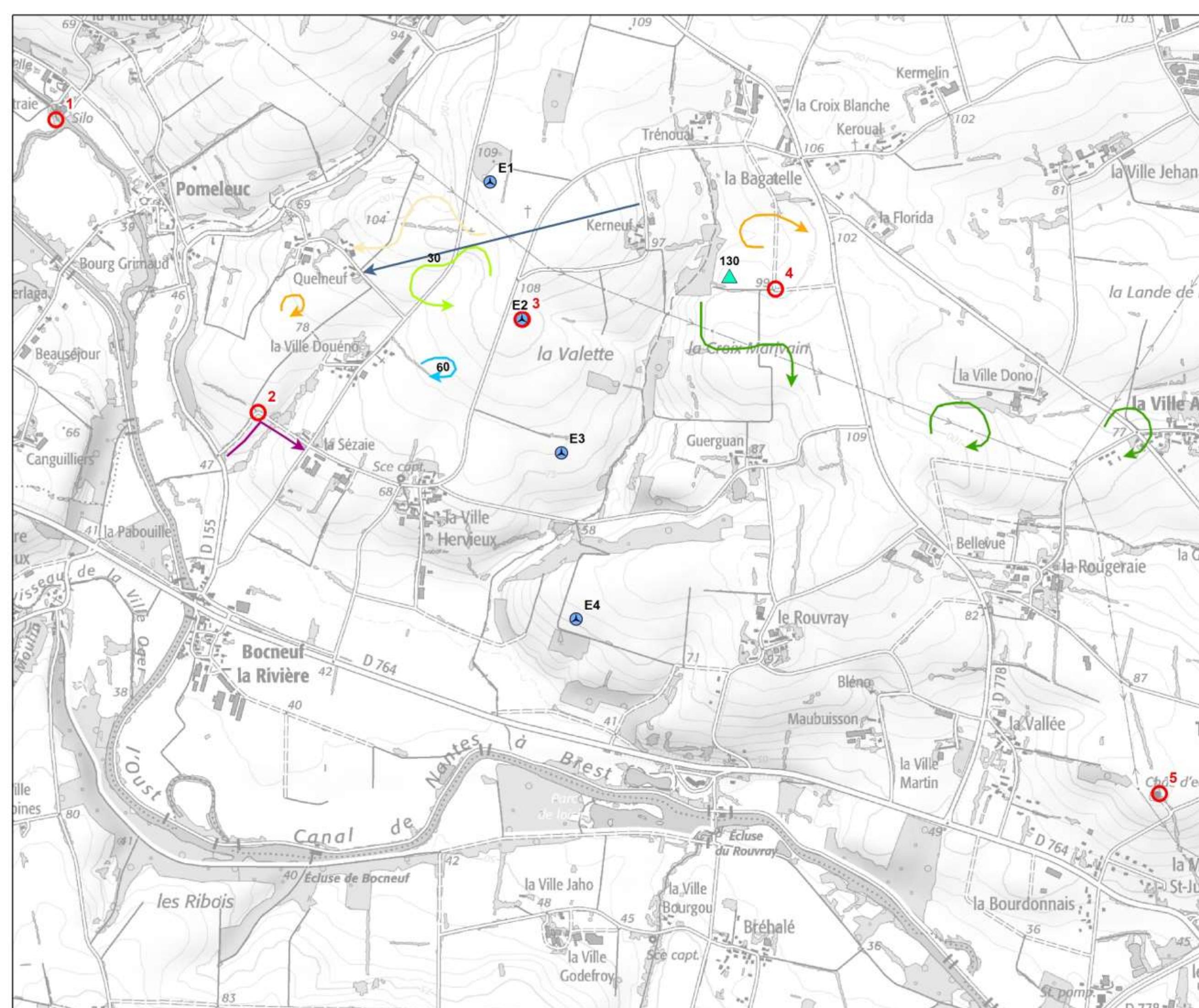
- Eoliennes
- Points d'observation

Stationnement / regroupement

- ▲ Alouette des champs

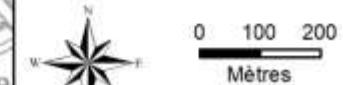
Déplacement

- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Héron cendré
- Mouette rieuse
- Pluvier doré
- Vanneau huppé



Fonds : IGN Scan 25 - GéoBretagne

Juillet 2017



**OBSERVATIONS
ORNITHOLOGIQUES
(Période hivernale)**
22/12/2016

● Eoliennes

Stationnement / regroupement

- ▲ Alouette des champs
- ▲ Etourneau sansonnet
- ▲ Pigeon ramier
- ▲ Pipit farlouse
- ▲ Vanneau huppé

Déplacement

- Buse variable

Fonds : IGN Scan 25 - GéoBretagne

Juillet 2017

0 100 200
Mètres

N



OBSERVATIONS ORNITHOLOGIQUES
(Période hivernale)
27/01/2017
 Eoliennes

Stationnement / regroupement

-  Grive mauvis
-  Mouette rieuse
-  Pigeon ramier
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé

Déplacement

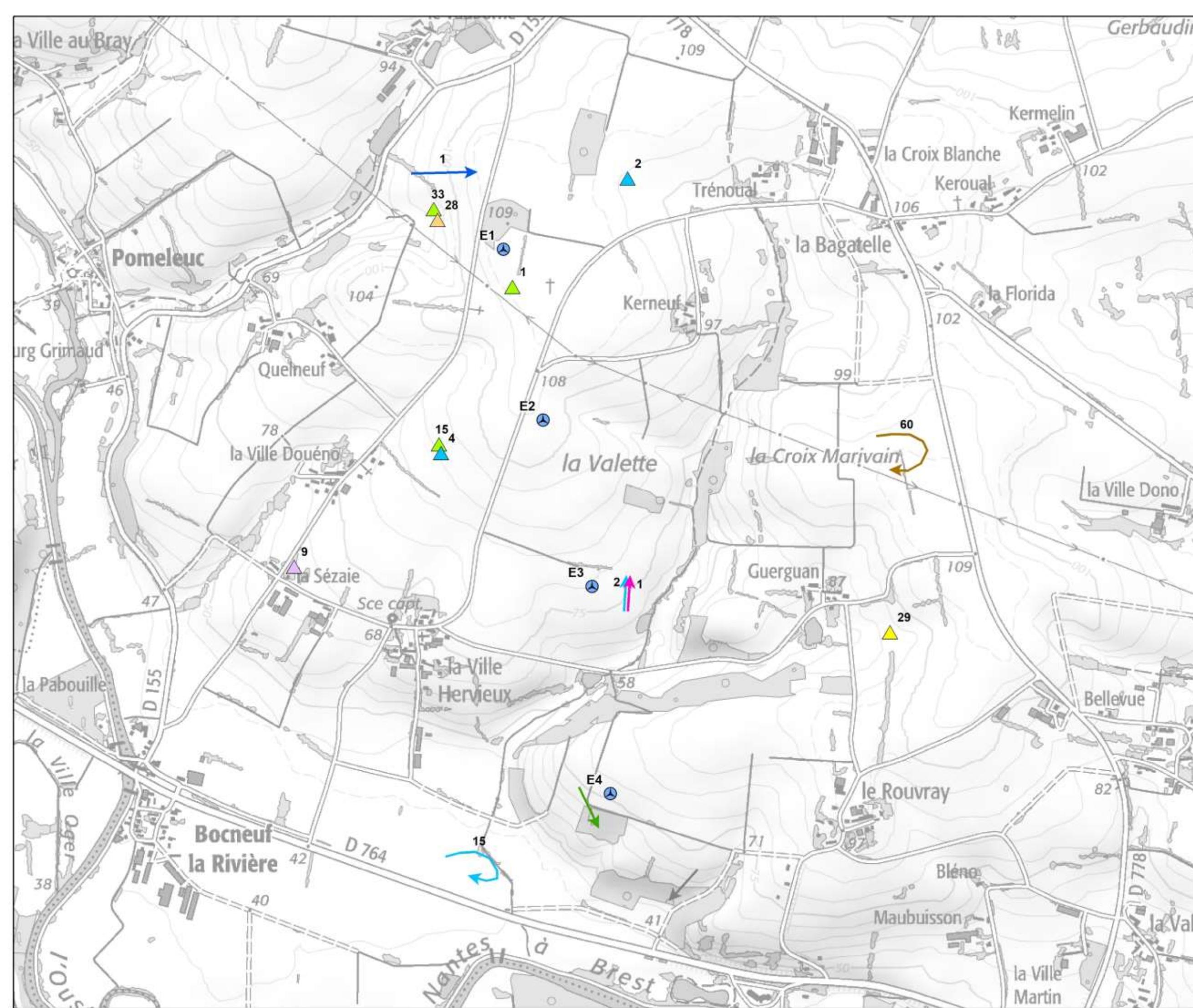
-  Mouette rieuse
-  Héron garde boeuf
-  Grand cormoran
-  Goéland argenté
-  Fringille
-  Faucon crécerelle

Fonds : IGN Scan 25 - GéoBretagne

Juillet 2017


 0 100 200
 Mètres

CERESA

14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

Annexe 4 : Tableaux bruts des suivis mortalité oiseaux et chauves-souris

Date	Éolienne 1				Éolienne 2			
	Végétation 1	Hauteur 1	Recouvrement 1	Niveau prospection	Végétation	Hauteur	Recouvrement	Niveau prospection
22/04/16	autres céréales	5-20	0,8	moyen	autres céréales	20-50	0,8	moyen
09/05/16	autres céréales	5-20	0,8	moyen	autres céréales	20-50	0,8	moyen
31/05/16	autres céréales	20-50	0,8	moyen	autres céréales	50-100	0,8	moyen
29/06/16	autres céréales	20-50	0,9	moyen	autres céréales	50-100	0,8	moyen
06/07/16	autres céréales	50-100	0,9	faible	autres céréales	50-100	1	faible
30/08/16	chaumes	5-20	0,7	bon	chaumes	5-20	0,4	bon
21/09/16	chaumes	5-20	0,6	bon	chaumes	5-20	0,4	bon
06/10/16	chaumes	5-20	0,6	bon	labours	0-5	0	bon
08/11/16	labours	0-5	0	bon	labours	0-5	0	bon
22/12/16	autres céréales	0-5	0,7	bon	autres céréales	0-5	0,7	bon
12/01/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	moyen
08/02/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	moyen
05/04/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	moyen

Date	Éolienne 3				Éolienne 4			
	Végétation	Hauteur	Recouvrement	Niveau prospection	Végétation	Hauteur	Recouvrement	Niveau prospection
22/04/16	crucifères (maraîchage)	50-100	0,8	faible	prairie	20-50	0,8	bon
09/05/16	crucifères (maraîchage)	50-100	0,8	faible	prairie	20-50	0,8	bon
31/05/16	crucifères (maraîchage)	50-100	0,8	faible	prairie	20-50	0,8	bon
29/06/16	crucifères (maraîchage)	50-100	0,8	faible	prairie	20-50	0,8	bon
06/07/16	crucifères (maraîchage)	50-100	0,9	faible	prairie	20-50	0,8	bon
30/08/16	chaumes	20-50	0,4	moyen	prairie	20-50	0,8	bon
21/09/16	chaumes	20-50	0,4	moyen	prairie	20-50	1	bon
06/10/16	chaumes	20-50	0,4	moyen	prairie	20-50	1	bon
08/11/16	autres céréales	0-5	0	faible	prairie	5-20	0,9	bon
22/12/16	autres céréales	0-5	0,5	bon	prairie	5-20	0,9	bon
12/01/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	bon
08/02/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	bon
05/04/17	autres céréales	20-50	0,9	moyen	prairie	5-20	0,9	bon

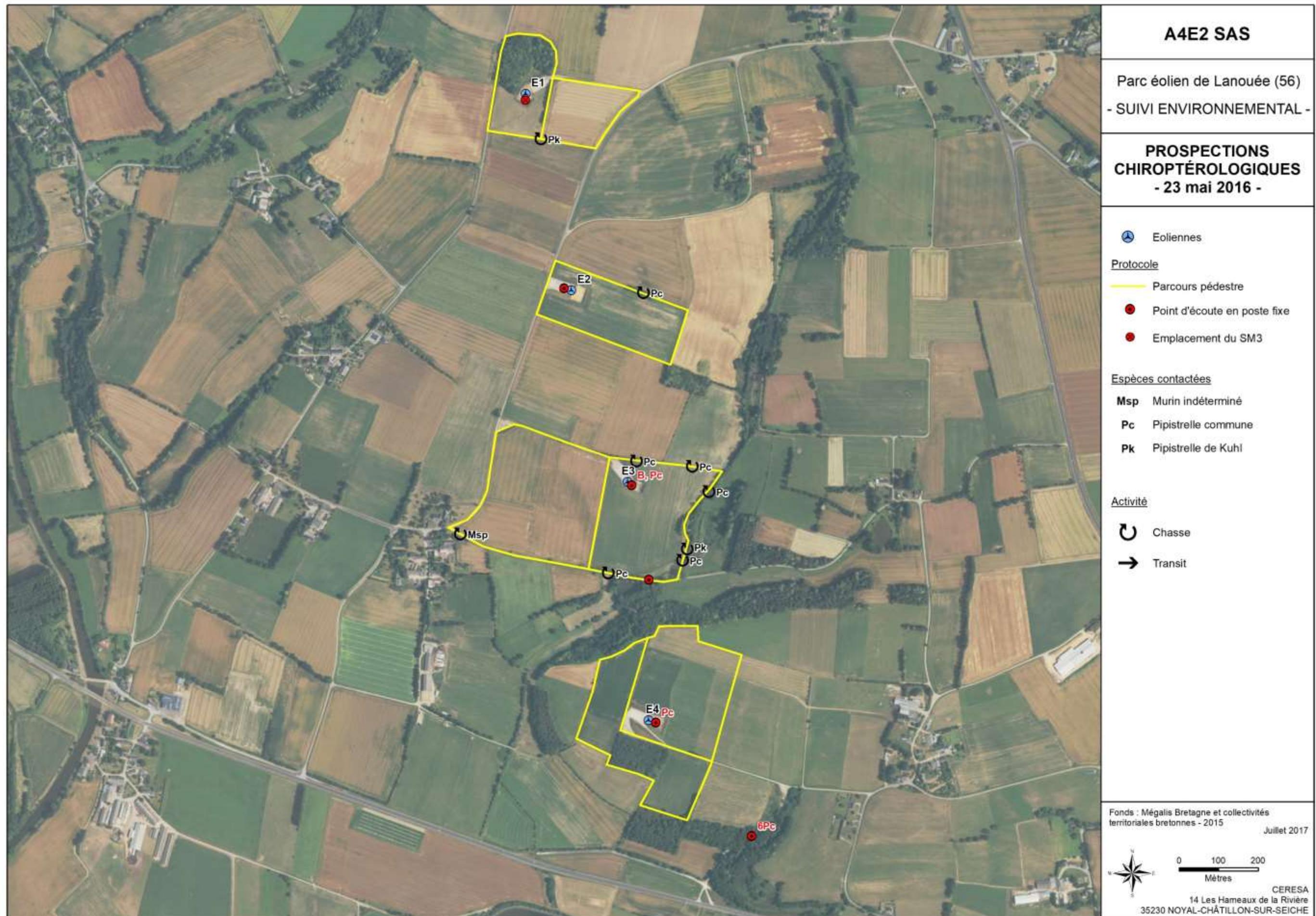
Date	Opérateur	Météo			Heure	Mortalité		Remarque
		Temps	T°C	Vent				
22/04/16	MV	couvert	12	moyen	9h30	RAS		
09/05/16	MV	couvert	14	moyen	9h30	RAS		
31/05/16	MV	ensoleillé	13	moyen	9h30	RAS		
29/06/16	MV	couvert	17	faible	9h	RAS		
06/07/16	HD	ensoleillé	18	faible	9h00	RAS		
30/08/16	HD	ensoleillé	24	nul	12h45	E4 Plumées buse variable (25 m/support) + Pigeon ramier (3 m/support)	Champs partiellement rotovaté	
21/09/16	YC	variable	15-20	moyen	11h	E2 : 2Pc		
06/10/16	YC	couvert	10	faible	9h00	E4 : 1Pc le long du chemin d'accès	Observation d'opportunité durant inventaire chiro nocturne	
12/10/16	YC	couvert	10	faible	9h00	E1 : 1Pc, E2 : 1Pc		
08/11/16	JM	couvert	8	moyen	11h40	RAS	E3 : Labour frais, prospection difficile	
22/12/16	JM	couvert	9	faible	10h45	RAS		
12/01/17	HD	couvert	6	faible	09h30	RAS		
08/02/17	HD	couvert	8	moyen	08h45	RAS		
05/04/17	JM	couvert	14	moyen	11h00	RAS		

Pc : Pipistrelle commune

Annexe 5 : Avifaune - Tableaux bruts des points STOC

Relevé	Pt10																			
Date	22/04/2016				09/05/2016				31/05/2016				29/06/2016				06/07/2016			
dist-contact	<25	25-100	>100	V	<25	25-100	>100	V	<25	25-100	>100	V	<25	25-100	>100	V	<25	25-100	>100	V
Espèce	Météo				Couvert, vent faible, 12°				Pluvieux, vent moyen, 14°, CN 70-100%				Clair, vent moyen, 10°, CN 0-30%				Couvert, vent faible, 16°, CN 50-70%			
Accenteur mouchet									1											
Alouette des champs						1											1			
Bergeronnette grise																	1			
Bruant jaune																				
Buse variable																	1			
Canard colvert																				
Chardonneret élégant																	1		1	
Corneille noire			3				1			1				1	1				1	
Coucou gris																				
Étourneau sansonnet																				
Faisant de colchide		1																		
Faucon crecerelle																				
Fauvette à tête noire					2	1			2					1				1	1	
Fauvette des jardins									1											
Fauvette grise																				
Geai des chênes																				
Goéland argenté																				
Goéland sp																				
Grimpereau des jardins																		1		
Grive draine			1							1										
Grive musicienne			2				1								1				1	
Héron cendré																				
Hirondelle rustique				2														3		
Linotte mélodieuse																				
Martinet noir																				
Merle noir	1		1				1		1	1	1			1			1			
Mésange à longue queue			1																	
Mésange bleue		1																		
Mésange charbonnière		1					1							1				1	2	
Moineau domestique																				
Pic épeiche																				
Pic vert			1															2		
Pie bavarde																				
Pigeon ramier			2														5	1		
Pinson des arbres	1		1			2	1			2			2	1				1	3	
Pipit des arbres					1															
Pouillot véloce			1		1				1	1			1							
Roitelet à triple bandeau																				
Rouge gorge famillier																				
Tarier pâtre																				
Tourterelle des bois										1										
Tourterelle turque							1													
Troglodyte mignon	1	1	1				1			1	1			1			2	2		
Verdier d'Europe					1													1		
Gallinule poule d'eau																				
Alouette lulu																				
Bergeronnette sp																				
Perdrix grise																				

Annexe 6 : Observations chiroptérologiques



**PROSPECTIONS
CHIROPTÉROLOGIQUES**
- 20 juin 2016 -

● Eoliennes

Protocole

— Parcours pédestre

— Parcours voiture

● Point d'écoute en poste fixe

● Emplacement du SM3

Espèces contactées

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de Kuhl

PN Pipistrelle de Natusius

Activité

⟳ Chasse

→ Transit

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017

0 100 200
Mètres

CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE



PROSPECTIONS CHIROPTÉROLOGIQUES

- 11 juillet 2016 -

● Eoliennes

Protocole

— Parcours pédestre

— Parcours voiture

● Point d'écoute en poste fixe

● Emplacement du SM3

Espèces contactées

B Barbastelle d'Europe

NL Noctule de Leisler

OG Oreillard gris

MD Murin de Daubenton

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de Kuhl

PN Pipistrelle de Natusius

Sc Sérotine commune

Activité

⟳ Chasse

→ Transit

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017



**PROSPECTIONS
CHIROPTÉROLOGIQUES**
- 18 août 2016 -

 Eoliennes

Protocole

 Parcours pédestre

 Parcours voiture

 Point d'écoute en poste fixe

 Emplacement du SM3

Espèces contactées

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de Kuhl

Sc Sérotine commune

Activité

 Chasse

 Transit

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017



CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

**PROSPECTIONS
CHIROPTÉROLOGIQUES**
- 22 septembre 2016 -

● Eoliennes

Protocole

— Parcours pédestre

— Parcours voiture

Espèces contactées

GR Grand rhinolophe

MN Murin de Natterer

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de Kuhl

Activité

↻ Chasse

→ Transit

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017

0 100 200
Mètres

CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE



**PROSPECTIONS
CHIROPTÉROLOGIQUES**
- 5 octobre 2016 -

● Eoliennes

Protocole

— Parcours pédestre

— Parcours voiture

● Point d'écoute en poste fixe

Espèces contactées

Pc Pipistrelle commune

Pk Pipistrelle de Kuhl

Sc Sérotine commune

Activité

○ Chasse

→ Transit

Fonds : Mégalis Bretagne et collectivités territoriales bretonnes - 2015

Juillet 2017



Annexe 7 : Avifaune - Données brutes migration post nuptiale 2016

Site :	Lanouée	Observateur:	H. Dallemagne
Date :	26/08/2016		

Conditions météorologiques :

Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

N° point :	1	Heure :	8h00
------------	---	---------	------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pie bavarde	1	S	5	DL
Corneille noire	1	Posée	0	-
Grive sp	1	S	50	Mig ?
Buse variable	1	-	30	Chasse
Corneille noire	1	NE	20	DL
Verdier d'Europe	1	E	5	DL
Bergeronnette grise	2	-	-	-
Hirondelle rustique	2	E	10	DL
Pinson des arbres	1	NE	10	Passage
Rouge gorge familier	1	S	5	DL
Pinson des arbres	2	E	10	DL
Pie bavarde	1	S	10	DL
Merle noir	2	NO	15	DL
Mésange charbonnière	1	S	10	DL
Grive sp	3	O	30	Mig ?
Mésange bleue	2	O	5	DL

N° point :	2	Heure :	8h40
------------	---	---------	------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Corneille noire	1	S	20	Passage
Alouette des champs	3	-	10	stationnaire
Hirondelle rustique	3	-	10	Chasse
Merle noir	1	O	<5m	DL
Pinson des arbres	2	N	<5m	DL
Pigeon ramier	2	N	15	DL
Hirondelle rustique	2	NE	5	Passage
Corneille noire	1	E	10	DL
Pinson des arbres	2	E	10	Passage
Pinson des arbres	2	N	5	DL
Pigeon ramier	7	N	20	Passage

D : Déplacement local

Mig : Déplacement migratoire

N° point :	3	Heure :	9h15		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Chardonneret élégant		4	N	5	DL
Hirondelle rustique		1	N	5	DL
Pigeon ramier		1	S	10	DL
Hirondelle rustique		1	-	5	Chasse
Grive musicienne		1	N	10	DL
Pigeon ramier		1	N	20	DL

N° point :	4	Heure :	9h50		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pigeon ramier		1	E	15	DL
Pigeon ramier		1	NE	10	DL
Pigeon ramier		1	E	20	DL
Verdier d'Europe		1	S	5	DL
Corneille noire		1	E	10	DL
Étourneau sansonnet		1	NE	5	DL
Pigeon ramier		1	N	10	Passage
Hirondelle rustique		2	-	5	Chasse
Pigeon ramier		1	O	20	DL
Corneille noire		1	N	15	Passage
Pigeon ramier		1	O	15	DL
Étourneau sansonnet		1	N	5	DL

N° point :	5	Heure :	10h30		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pigeon ramier		1	O	30	DL
Pigeon ramier		1	N	20	DL
Goéland argenté		1	N	50	Passage
Pinson des arbres		3	O	15	Passage
Corneille noire		2	N	20	DL
Pigeon ramier		1	O	10-15	DL
Pigeon ramier		3	E	10-20	DL

Site :	Lanouée	Observateur :	Y. Coray
Date :	20/09/2016		

Conditions météorologiques :

Température	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
:	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Couverture nuageuse :	Faible	Modéré	Fort
Vent :	Non	Faible	Moyenne
Pluie :			Forte

N° point :	1	Heure :	10H24		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pigeon ramier		1	E	40	DL
Grive draine		1	NE	20	DL
Pigeon ramier		2	S	20	DL
Pie bavarde		1	O	50	DL
Grive draine		1	NE	30	DL
Hirondelle rustique		5	SE	30	DL
Geai des chênes		2	S	30	DL
Pigeon ramier		4	S	20	DL
Pigeon colombin		1	-	30	DL
Pigeon ramier		1	O	40	DL
Étourneau sansonnet		2	E	10	DL
Grive draine		7	S	20	DL
Pigeon ramier		1	S	10	DL
Pigeon ramier		2	SO	40	DL
Pigeon ramier		1	SE	40	DL

N° point :	2	Heure :	09H34		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pigeon ramier		2	E	5	DL
Verdier d'Europe		2	S	20	DL
Alouette des champs		1	-	30	DL
Verdier d'Europe		2	S	10	DL
Verdier d'Europe		1	O	20	DL
Pigeon ramier		2	S	10	DL
Pigeon ramier		1	SE	10	DL
Pigeon ramier		1	O	10	DL
Pigeon ramier		1	E	10	DL
Grive draine		1	N	10	DL
Verdier d'Europe		1	N	10	DL
Pic vert		1	SO	10	DL
Geai des chênes		2	O	20	DL
Étourneau sansonnet		2	O	20	DL

N° point :	3	Heure :	7H40		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Grive draine		3	SO	20	DL
Bergeronnette grise		1	S	20-30	DL
Linotte mélodieuse		1	S	10	DL
Héron cendré		1	NO	30-50	DL
Goéland brun		1	NO	30-50	DL
Grive musicienne		1	S	20	DL
Corneille noire		1	E	30-50	DL
Verdier d'Europe		2	S	20	DL

N° point :	4	Heure :	8h20		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pigeon ramier		2	E	20	DL
Corneille noire		1	S	30	DL
Verdier d'Europe		1	NE	30	DL
Linotte mélodieuse		4	O	10	DL
Pouillot véloce		1	S	10	DL
Alouette lulu		1	-	30	Posée
Linotte mélodieuse		4	NO	10	DL
Pigeon ramier		1	SE	20	DL
Pigeon ramier		1	S	20	DL
Linotte mélodieuse		2	S	20	DL

N° point :	5	Heure :	8H57		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Buse variable		1	O	30	DL
Bergeronnette grise		1	S	20	DL
Tourterelle turque		1	S	50	Se pose
Merle noir		1	E	15	DL
Buse variable		1	-	20	DL
Pigeon ramier		1	E	10-15	DL
Pigeon ramier		1	NO	10-20	DL

Site :	Lanouée	Observateur :	J. Marquesne
Date :	08/11/2016		

Conditions météorologiques :

Température	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
:			
Couverture			
nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

N° point :	1	Heure :	9h15
------------	---	---------	------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Tarin des aulnes	3	E	15	DL
Canard colvert	4	O	40	DL
Pigeon ramier	8	-	20	DL
Étourneau sansonnet	30	-	30	DL
Grive draine	6	E	50	DL
Goéland argenté	2	O	100	Passage
Verdier d'Europe	1	N	30	DL
Corneille noire	3	NE	30	DL

N° point :	2	Heure :	9h40
------------	---	---------	------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Épervier d'Europe	1	-	10	Chasse
Pigeon ramier	18	NO	30	DL
Buse variable	1	-	20	Chasse
Étourneau sansonnet	120	-	30	DL
Chardonneret élégant	12	S	15	Passage
Bergeronnette grise	2	N	20	DL
Alouette des champs	5	-	15	Stationnaire
Grive draine	2	SO	20	DL
Bruant zizi	2	-	5	DL
Serin cini	1	Posé	-	Posé
Linotte mélodieuse	4	S	35	Passage
Grive mauvis	17	-	30	Passage

N° point :	3	Heure :	10h05
------------	---	---------	-------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Pipit farlouse	7	NO	10	DL
Mouette rieuse	60	-	30	DL
Vanneau huppé	30	-	30	DL
Héron cendré	1	SO	40	DL
Pluvier doré	1	-	80	DL
Linotte mélodieuse	8	NO	40	DL
Alouette des champs	4	NE	40	DL
Pigeon ramier	60	-	80	Passage
Linotte mélodieuse	12	NE	20	DL
Pipit farlouse	4	S	30	Passage
Alouette des champs	6	-	30	DL
Chardonneret élégant	9	-	10	DL

Hors protocole :

Espèce	NB	Remarque
Tarier pâtre	2	Couple
Pinsons des arbres	40	Groupe près du bois de E1

N° point : 4 Heure : 10h30

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Alouette des champs	130	-	-	Stationnaire
Buse variable	1	-	20	Chasse
Faucon crécerelle	1	-	30	Chasse
Pipit farlouse	4	-	30	DL
Corneille noire	3	-	20	DL

N° point : 5 Heure : 11h00

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Chardonneret élégant	2	E	15	DL
Pouillot véloce	1	N	20	DL
Pigeon ramier	8	NE	40	DL
Linotte mélodieuse	4	S	20	DL
Grive draine	4	-	30	DL
Faucon crécerelle	1	-	30	Chasse
Faucon crécerelle	1	-	30	Chasse

Annexe 8: Avifaune - Données brutes migration – Printemps 2017

Site :	Lanouée	Observateur	J. Maroquesne
Date :	05/04/2017		

Conditions météorologiques :			
Température		0-10 °C	10-20 °C
:			20-30 °C
Couverture		0-33 %	33-66 %
nuageuse :			66-100 %
Vent :		Faible	Modéré
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Fort
			Forte

N° point :	1	Heure :	8h15		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Alouette des champs		2	-	20	Parade
Corneille noire		4	NE	40	DL
Pie bavarde		1	S	30	DL
Linotte mélodieuse		4	O	30	DL
Chardonneret élégant		2	N	40	Mig
Pigeon ramier		2	O	30	DL
Pigeon ramier		1	NO	20	DL
Busard Saint Martin		1	-	5	Femelle en chasse
Tourterelle turque		3	NE	3	DL
Corneille noire		4	S	6	DL

N° point :	2	Heure :	8h50		
Espèce		Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Hirondelle rustique		1	-	3	DL
Alouette des champs		2	-	50	Parades
Canard colvert		2	S	30	DL
Fauvette à tête noire		1	-	-	Chanteur
Pouillot véloce		1	-	-	Chanteur
Merle noir		1	-	-	Chanteur
Bergeronnette grise		1	E	15	DL
Pigeon ramier		2	NO	30	DL
Corneille noire		3	NE	40	DL
Hirondelle rustique		1	N	3	Mig
Hirondelle rustique		1	N	3	Mig
Hirondelle rustique		6	N	3	Mig
Goéland marin		3	-	30	Adultes
Goéland marin		1	E	100	Arrive au loin et rejoint les 3 autres
Canard colvert		1	E	10	Femelle longe le chemin

N° point :	3	Heure :	09h35
------------	---	---------	-------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Alouette des champs	4	-	50	Parades
Pipit farlouse	1	-	10	DL
Hirondelle rustique	1	N	3	Mig
Pigeon ramier	1	NO	40	DL
Goéland sp.	1	NE	100	Mig
Pigeon ramier	1	O	40	40
Buse variable	1	NE	100	100

N° point :	4	Heure :	10h10
------------	---	---------	-------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Alouette des champs	3	-	-	Stationnaire
Rougegorge familier	1	-	20	DL
Pie bavarde	2	-	40	DL
Pigeon ramier	3	O	20	DL
Pouillot véloce	1	-	30	DL
Bruant jaune	1	O	30	Chasse
Chardonneret élégant	4	S	20	Chasse
Geai des chênes	2	E	30	Chasse
Pigeon ramier	2	O	30	DL

N° point :	5	Heure :	10h45
------------	---	---------	-------

Espèce	Nombre observé	Direction de vol	Hauteur de vol	type de vol
Bruant zizi	2	-	-	Au pied du château d'eau
Faucon crécerelle	2	-	-	Alarment au niveau du château d'eau (nicheurs ?)
Pinson des arbres	1	NE	5	DL
Corneille noire	2	O	15	DL
Pigeon ramier	4	E	30	DL
Étourneau sansonnet	8	S	20	DL
Pigeon ramier	1	E		

Annexe 9 : Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges		Protection nationale	Sensibilité aux éoliennes	Statut sur le site
			Bretagne	France			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	LC	P	0	Nidification certaine
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LC	NT		0	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	VU	P	0	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	LC		0	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	LC		0	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		NT	VU	P	0	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	LC	P	2	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	LC		0	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC		0	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		LC	LC	P	3	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	LC	P	0	Nidification probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC	LC	P	0	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	LC		0	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC	LC	P	-	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	LC		-	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		LC	NT	P	0	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	LC	P	0	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	LC	P	0	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	LC	P	0	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC	LC	P	0	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC		1	Nidification possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	LC	P	0	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	LC	P	0	
Rouge gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	LC	P	0	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		LC	VU		1	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	LC		0	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	LC	P	0	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		LC	VU	P	0	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	LC	LC	P	1	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	LC	P	0	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC	LC	P	0	Présence simple
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC		0	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC	LC	P	-	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC	LC		0	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		LC	LC	P	0	
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		LC	LC	P	1	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		LC	LC	P	-	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		LC	VU	P	0	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		LC	NT	P	1	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC	LC	P	0	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		LC	LC		1	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	LC	P	0	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	LC		0	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC	LC	P	-	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>		LC	LC	P	-	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		LC	NT	P	-	
Bergeronnette sp	<i>Motacilla sp.</i>		0	0		-	Présence simple
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		VU	NT	P	2	
Goéland sp	<i>Larus sp.</i>		0	0		-	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	LC	P	2	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		EN	NT	P	0	

Protection nationale : P= Espèce protégée par arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Listes Rouges des oiseaux nicheurs : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacée, VU = vulnérable, EN = en danger

Sensibilité aux éoliennes : Note issue du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Novembre 2015

