

Suivi de Mortalité 2018

Parc éolien de
SCAER Le Merdy (29)



Mai 2019

Rapport d'expertise et cartographies

Version document	Date de dernière mise à jour	Document validé
3	07/05/2019	Oui



Maitre d'ouvrage : Engie Green



*1, Place de l'Eglise
56 540 KERNASCLEDEN
Tél.: 02.97.28.26.31*



*mèl. : contact@amikiro.fr
web : www.maisondelaChauvesouris.com*



Pôle 3R Réseau Relais Ressources

*1, Rue de la Gare
56 540 KERNASCLEDEN
Tél.: 09.67.38.18.59*

SOMMAIRE

Sommaire	1
Introduction.....	3
I. Préambule	3
II. Maitre d’ouvrage.....	3
III. Prestataire	3
Contexte	4
I. Localisation.....	4
II. Définition des aires d’études.....	4
III. Contexte d’expertise chiroptérologique	7
III.1. Facteurs de menaces identifiées chez les chiroptères.....	7
III.1.a. Evolution des pratiques agricoles et forestières	7
III.1.b. Evolution des réseaux de transport et l’éclairage.....	7
III.1.c. Destructions et perturbations	7
III.1.d. Cas particulier de l’éolien	8
III.2. Protection et réglementation.....	8
III.3. Enjeux du site et mesures de l’étude d’impact	9
IV. Etudes préalables	10
Méthodologie.....	11
I. Analyse bibliographique.....	11
II. Analyse de la structure paysagère	11
III. Suivi de mortalité	11
III.1. Protocole de terrain	11
III.2. Détermination des coefficients de correction.....	12
III.2.a. Coefficient de détectabilité	12
III.2.b. Coefficient de prédation.....	12
III.2.c. Coefficient de correction de surface	12
III.3. Formule appliquée à l’estimation de la mortalité.....	13
III.4. Conditions interventions	14
Résultats d’expertise	15
I. Analyse bibliographique.....	15
I.1. Zonages environnementaux.....	15
I.1.a. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	15
I.1.b. Site Natura 2000.....	16

I.1.c.	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	16
I.1.d.	Réserve naturelle.....	19
I.1.e.	Bilan de l'intérêt chiroptérologique des zones naturelles référencées	21
I.2.	Contexte chiroptérologique local.....	21
I.2.a.	Données issues des expertises chiroptères Calidris, 2010	21
I.2.b.	Données répertoriées par Bretagne Vivante-SEPNB.....	25
I.2.c.	Bilan du contexte chiroptérologique local	27
II.	Analyse paysagère.....	28
II.1.	Contexte naturel global.....	28
II.2.	Contexte naturel du site.....	29
III.	Résultats du suivi de mortalité.....	31
III.1.	Résultats des test de correction.....	31
III.1.a.	Test de détectabilité.....	31
III.1.b.	test de persistance	32
III.1.c.	Coefficients correcteurs surfaciques.....	32
III.2.	Recensement des cadavres.....	32
III.3.	Estimation de la mortalité.....	33
IV.	Analyse de la mortalité.....	33
V.	Mesures et recommandations	33
	Réglementation et plan d'action.....	34
	Bibliographie	34

INTRODUCTION

I. PREAMBULE

Le parc éolien de Scaër Le Merdy (29) est composé de **quatre aérogénérateurs**, propriétés de la société **Futures Energies Le Merdy**, appartenant au groupe Engie Green.

À la suite de la mise en service du parc, le maître d'ouvrage a souhaité mettre en place un **suivi de mortalité**, prescrit au sein des **mesures d'accompagnement** de l'étude d'impact (Calidris, 2010).

Le présent dossier présente le rapport **suivi de mortalité du parc éolien de Scaër Le Merdy** pour l'année 2018. Ce suivi a été réalisé autour des quatre aérogénérateurs afin de mesurer le caractère mortifère de chaque éolienne et affiner, si besoin, les « mesures de compensation d'impact » prescrites au sein de l'étude d'impact.

II. MAITRE D'OUVRAGE



Immeuble le Nautilus
4, rue du Sous-marin Vénus CS 94489
56324 LORIENT CEDEX

III. PRESTATAIRE

L'étude est menée par :



Coordination du suivi, Rédaction : Erwan
Nédélec & Manuel Le Louaver

Observatrice : Alicia Gaudin

Validation : Arno Le Mouël

Pôle 3R
1 Rue de la Gare
56540 Kernascléden
Tel : 09.67.38.18.59
contact@amikiro.fr

CONTEXTE

I. LOCALISATION

Le parc éolien objet du présent suivi se trouve sur le territoire communal de **Scaër**, situé en limite Est du **Finistère** (29), à la frontière du Morbihan (56).

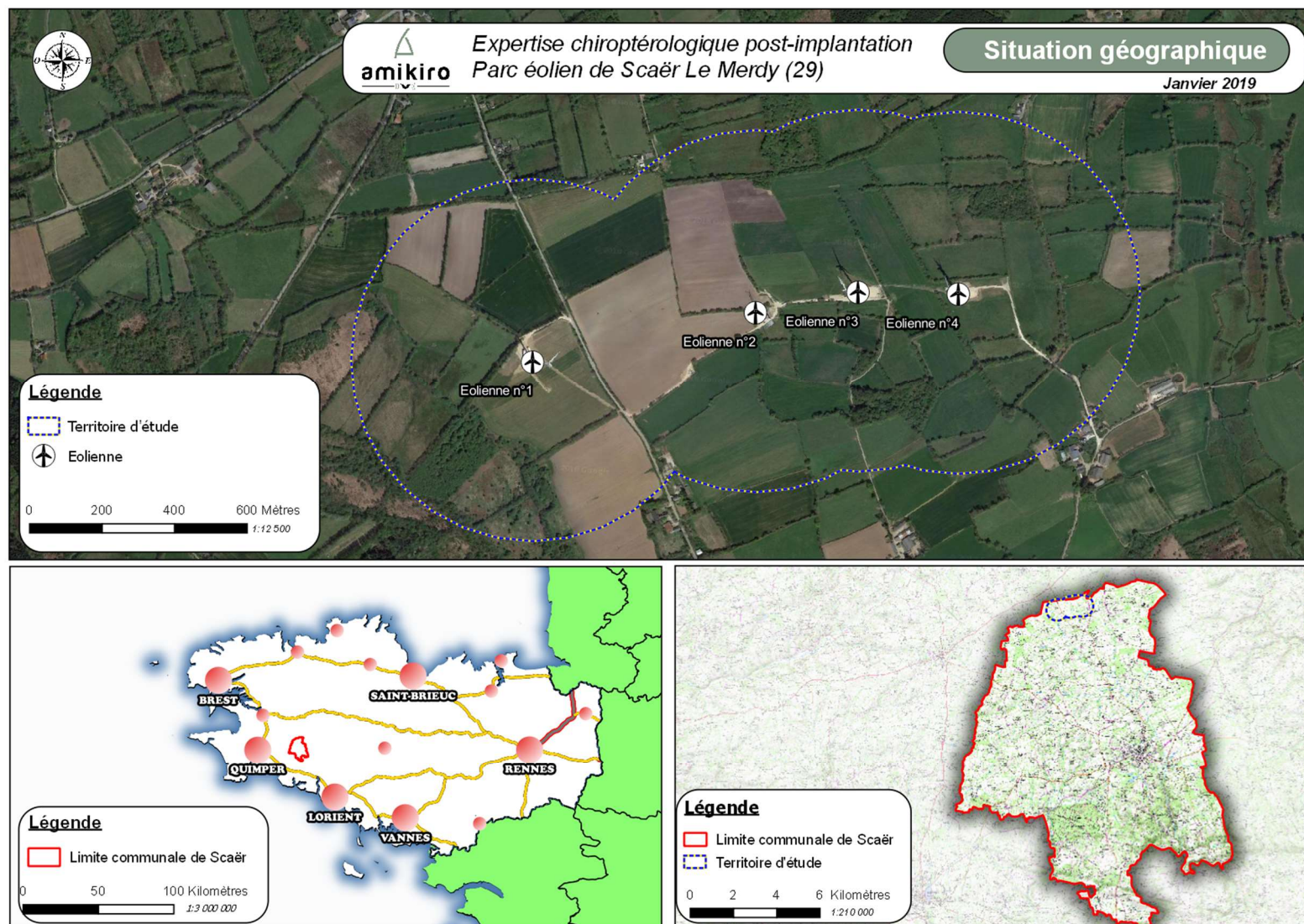
Le parc éolien est localisé de part et d'autre de la Route Départementale 6, entre les lieux-dits « Le Merdy » et « Ménez Braz ». Les aérogénérateurs ont été érigés suivant le long d'un axe Est-Ouest. L'éolienne n°1 est située à l'Ouest de la départementale, sur le versant du vallon du ruisseau de Kerlan, tandis que les trois autres se situent sur le versant de l'Isole. L'élévation du site d'étude varie entre 180 et 200 mètres.

L'ensemble des éoliennes sont des Senvion MM92/2050 d'une puissance nominale de 2,05 MW, ayant une hauteur de nacelle de 80 mètres pour les aérogénérateurs n°2, 3 et 4, et une hauteur de 68 mètres pour l'aérogénérateur n°1. Les turbines présentent un diamètre de 92 mètres.

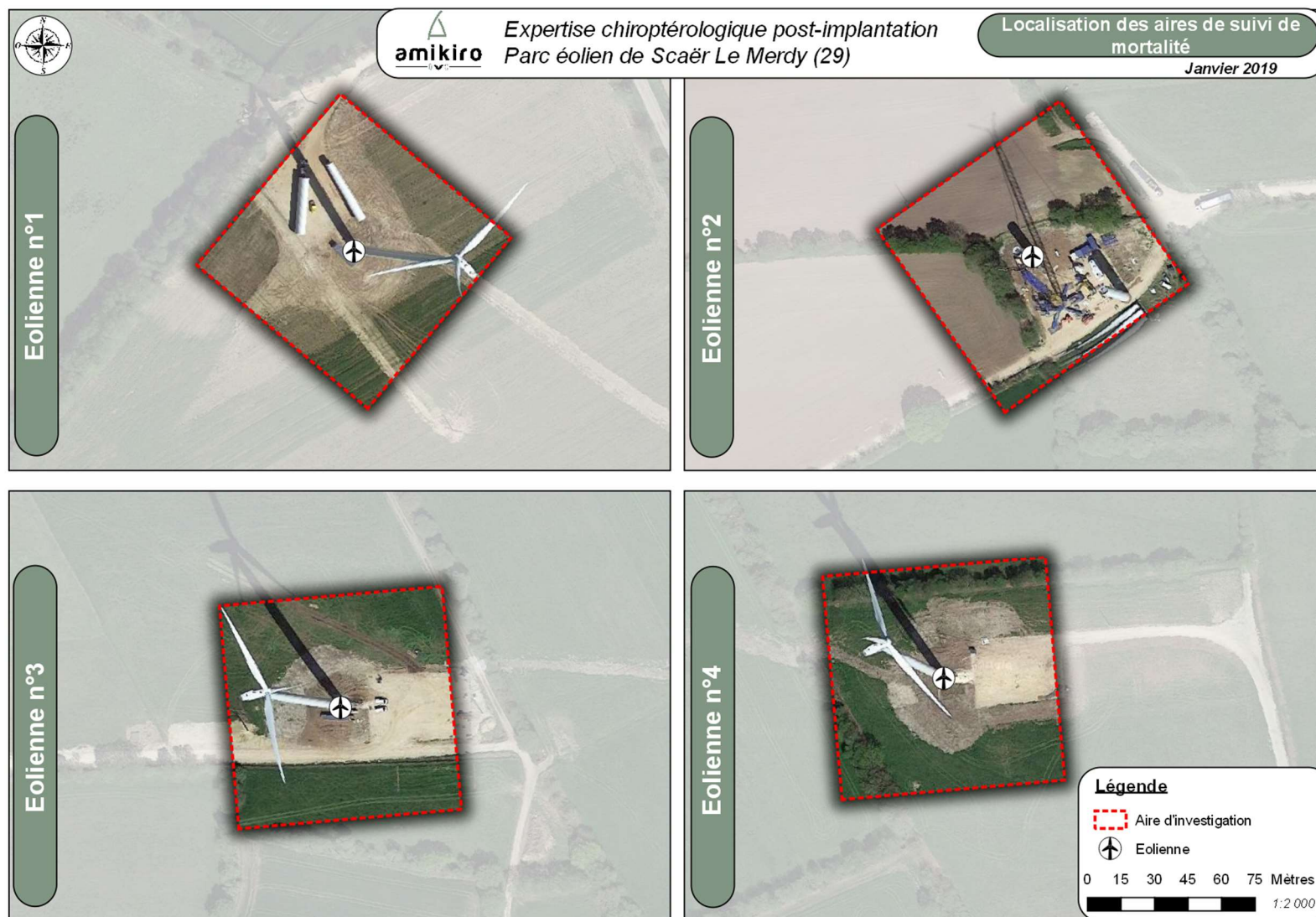
II. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Les aires de prospections théoriques pour le suivi de mortalité sont des quadrats d'un hectare autour du pied des éoliennes, soit des surfaces d'investigations de 100*100 mètres.

Par la suite, suivant les conditions d'accessibilité et d'observation, il est établi un pourcentage de surface réellement prospecté pour chaque suivi.



Carte 1: Situation géographique du territoire d'étude – Source Amikiro



Carte 2: Localisation des aires d'investigation du suivi de mortalité – Source Amikiro

III. CONTEXTE D'EXPERTISE CHIROPTEROLOGIQUE

III.1. FACTEURS DE MENACES IDENTIFIEES CHEZ LES CHIROPTERES

La cohabitation entre les chauves-souris et l'Homme n'est pas un fait récent. Toutefois, les scientifiques ont observé un **effondrement généralisé des populations** de chiroptères depuis la **seconde moitié du XX^e siècle**, dont plusieurs facteurs ont été identifiés. Ceux-ci sont essentiellement en lien avec le **développement économique et social** ainsi que l'**évolution technologique** qui marquent cette période. Il a été estimé qu'environ **50 à 60%** des populations de chiroptères ont disparu au cours du XX^e siècle, cette régression pouvant atteindre plus de **90%** pour quelques espèces qui ont parfois même totalement **disparu** dans certaines régions. Ce **phénomène** s'est **accentué**, notamment pour les espèces communes depuis le **début du XXI^e siècle** (environ **-48%** de diminution des populations entre 2006 et 2014), alors que l'on constate une **légère remontée des effectifs** d'espèces moins répandues, notamment au sein du genre *Myotis*.

III.1.a. EVOLUTION DES PRATIQUES AGRICOLES ET FORESTIERES

Les décennies d'après-guerre ont marqué un tournant dans l'exploitation des terres, favorisant des modèles de **productivité intensive**. Ainsi, le **remembrement** a provoqué des campagnes **d'arrachages massifs des haies** et bois ainsi qu'un usage généralisé de **pesticides** au sein de vastes parcelles de **monocultures**. Les cultures intensives sont favorisées au détriment des prairies, de nombreux hectares de **zones humides** sont **drainés** et les **boisements sénescents disparaissent** du fait d'une sylviculture intensive, souvent de résineux. Les **pesticides** (ainsi que les **produits phytosanitaires** qui stérilisent les bouses et crottins) ont eu pour conséquence de réduire drastiquement les **ressources alimentaires** des chauves-souris insectivores. Ils occasionnent de plus un **empoisonnement** des individus, par **bioaccumulation** des toxines au sein des graisses brunes utilisées pendant la léthargie. La forte modification des milieux naturels et agricoles a induit, quant à elle, une **importante perte de territoires de chasse et de gîtes**, ainsi qu'un **isolement des populations** par fragmentation des habitats, ces dernières ne pouvant dès lors pas se pérenniser sur le long terme.

III.1.b. EVOLUTION DES RESEAUX DE TRANSPORT ET L'ECLAIRAGE

Le fort développement des réseaux de transports est également un facteur **défavorable** aux chiroptères. Bien que les connaissances restent lacunaires quant aux réseaux ferroviaire et aérien, la découverte de plusieurs cadavres d'espèces diverses au bord des chemins de fers et de Noctules sp. sur les tarmacs laisse suspecter un impact **significatif**. Le **réseau routier**, quant à lui, induit d'importantes contraintes avérées sur la faune, **fragmentant le paysage**, créant des **pollutions** nocives aux chauves-souris et ayant un **effet attractif nuisible** (la chaleur du bitume et les éclairages attirent de fortes densités d'insectes, proies des chiroptères). Bien qu'il soit difficile de quantifier le nombre de collisions occasionnées par les infrastructures routières, il est estimé selon certaines études une **mortalité variant entre 1 et 7%** des populations locales de chiroptères suivant les espèces.

Le développement des éclairages a également impliqué un phénomène de **pollution lumineuse** ayant un effet barrière sur les déplacements d'espèces, notamment des chiroptères lucifuges.

III.1.c. DESTRUCTIONS ET PERTURBATIONS

Les cavités et constructions humaines sont des habitats privilégiés par de nombreuses espèces de chiroptères, dites cavernicoles et anthropophiles pour tout ou partie de leur cycle biologique. Ce sont également des lieux de fortes interactions avec l'Homme, pouvant aboutir à des **destructions de colonies**, par **méconnaissance** ou volonté **d'éradication**. On peut citer, à titres d'exemples, les campagnes de captures massives, parfois en période de léthargie, de chiroptères à but expérimental ; le comblement d'entrées de cavités (notamment par des décharges publiques) ; le traitement des charpentes (DDT) ; l'aménagement des combles ; l'utilisation de cheminées modernes avec insert à la configuration piègeuse pour les chiroptères ; la restauration des vieux bâtis et ouvrages d'art (emmurement par rejointement ou ennoiment lors des nettoyages) ;...

A noter que la multiplication des **chats domestiques** perturbe considérablement les écosystèmes et fait partie intégrante des facteurs de régression des populations de chauves-souris, bien que son impact ne soit actuellement pas quantifié précisément.

III.1.d. CAS PARTICULIER DE L'ÉOLIEN

L'acteur éolien est apparu dans les années 1980, du fait d'une volonté de diversifier les sources d'énergie dans une logique de **développement durable**. A partir du milieu des années 1990, la problématique posée par les **aérogénérateurs** sur les **chiroptères** a commencé à émerger. L'enjeu est ici important puisque la part de l'éolien dans la consommation électrique doit passer de **4%** en 2015 à **20%** d'ici 2030. Bien que peu de données globales soient disponibles sur le sujet, il a été estimé en Allemagne que plus de **250 000 chauves-souris** étaient tuées par les éoliennes chaque année, soit plus de **2 millions** ces 10 dernières années, **sans mesures de réduction** (Voigt C., Lehnert L., Petersons G., Adorf F. & Bach L., 2015).

Concernant la **France**, l'**ADEME** a annoncé qu'au cours de la période de **2002 à 2015** près d'**1,6 millions** de chauves-souris étaient décédées du fait du développement éolien (valeur basse à 12 000 et valeur haute à 3,3 millions), soit environ **125 000 chauves-souris tuées par an**. Il est estimé qu'à l'heure actuelle ce nombre serait plutôt proche de **200 000** et certains experts nationaux évaluent ce taux de mortalité à **300 000 par an en 2020**.

III.2. PROTECTION ET RÉGLEMENTATION

Du fait de la forte régression du cortège chiroptérologique, précédemment mentionnée, l'ensemble des chauves-souris est **strictement protégé sur le territoire européen**. Toutes figurent au sein de l'**annexe IV**, et certaines sont également inscrites au sein de l'**annexe II** de la **Directive Habitat Faune Flore 92/43/CEE**, transposée dans le Droit français.

Les chiroptères sont aussi concernés par la **Directive européenne n°97/62/CEE** du 27 octobre 1997, portant sur l'adaptation au progrès technique et scientifique de la Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Ainsi sur le territoire français, les chauves-souris sont toutes protégées par la **loi de Protection de la nature de 1976**. Elles sont donc concernées par l'**article L.411-1 du Code de l'environnement** interdisant « *la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation ou le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat des animaux non domestiques, qu'ils soient vivants ou morts* », ainsi que « *la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier de ces espèces* ». Ces milieux intègrent tant les sites de reproduction que les aires de repos et concernent l'ensemble des chauves-souris excepté *Myotis escaleraei* (non présent en Bretagne), comme le précise l'**arrêté de préservation du 23 avril 2007**.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évaluée la vulnérabilité des espèces, les statuts qui leur sont attribués au titre des listes rouges régionales ou internationales. Ces listes sont des outils d'évaluation des enjeux mais n'ont pas de portée réglementaire.

III.3. ENJEUX DU SITE ET MESURES DE L'ETUDE D'IMPACT

Source : Calidris, 2010

La présente expertise chiroptérologique s'inscrit dans le cadre des **prescriptions** émises au sein de l'**étude d'impact** du site éolien de Le Merdy.

Les impacts liés à la phase de travaux avaient été estimés comme nuls pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein et les chiroptères migrants¹.

Des impacts liés au risque de perte d'habitats avaient toutefois été relevés et considérés comme faible à moyen pour la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Grand Rhinolophe et le Murin de Bechstein.

Enfin, les impacts liés au risque de collision et barotraumatisme ont été considérés comme faible pour l'ensemble du cortège de chiroptères recensé sur le site, excepté la Sérotine commune pour laquelle ceux-ci sont évalués comme moyen.

Ainsi, des mesures ERC ont été prescrites au sein du document afin d'éviter, réduire ou à défaut compenser les impacts identifiés.

Concernant le taxon des chiroptères, aucune mesure d'atténuation n'a été recommandée. Parmi les mesures compensatrices décidées au sein de l'étude d'impact, il a été prescrit de clore l'ensemble des ouvertures des nacelles afin d'éviter la mortalité induite par l'utilisation de ces dernières comme gîtes pour les chiroptères. De plus, des mesures de bridage ont été prévues, sous des vents de 6 m/s par forte activité chiroptérologique. En dehors des périodes les plus sensibles, aucune éolienne ne peut fonctionner sous des vents de 4 m/s. Entre 4 et 5 m/s, seules les éoliennes 2 et 4 sont en fonctionnement réduit, et au-delà de 6 m/s, toutes les éoliennes sont en fonctionnement réduit jusque des vents de 8 m/s.

Afin d'affiner ces mesures de bridage, figure au sein de l'étude d'impact des mesures d'accompagnement du projet, telle la réalisation d'un suivi standardisé de mortalité. Enfin, les combles du clocher de l'église de Scaër devaient être aménagés pour le Grand Rhinolophe.

¹ Espèces recensées sur le site lors de l'étude d'impact. Calidris, 2010

IV. ETUDES PREALABLES

Une étude d'impact avant implantation du parc éolien de Scaër Le Merdy a été menée en **2010**. Elle a été réalisée par le bureau d'études **Calidris**, en collaboration avec le **Groupe Mammalogique Breton (GMB)** pour la partie chiroptère.

De plus, un second parc éolien a été érigé à **trois kilomètres** du site étudié, au niveau du lieu-dit de « **Crénorien** ». L'examen de l'étude d'impact de celui-ci, réalisée en 2010 par Calidris en collaboration avec le Groupe Mammalogique Breton (GMB), est également pertinent dans le cadre du présent dossier. Ce dernier site a également fait l'objet d'un suivi chiroptérologique par détection acoustique en 2017 (Amikiro, 2017). L'ensemble des résultats sera utilisé afin de compléter le présent rapport.



Figure 1: Expertises chiroptérologiques préalables utilisées dans le présent dossier –
Source Calidris & Amikiro

METHODOLOGIE

I. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Afin d'identifier le contexte chiroptérologique dans lequel s'insère le territoire d'étude, un état des lieux des connaissances locales est réalisé. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et les sites reconnus d'intérêt départemental, régional ou national pour les chiroptères sont ainsi répertoriés au sein et autour de l'aire d'étude.

La liste des espèces répertoriées par Bretagne Vivante (FARCY, 2010) sur la commune de Scaër, ainsi que sur les communes limitrophes a également été dressée.

Enfin, les données issues des études chiroptérologiques réalisées préalablement sont prises en considération.

II. ANALYSE DE LA STRUCTURE PAYSAGERE

L'analyse de la structure paysagère permet d'évaluer le **potentiel** du site en termes de **territoires de chasse** et de **corridors** de déplacements, et ainsi de préjuger de l'**intérêt chiroptérologique** du site.

III. SUIVI DE MORTALITE

III.1. PROTOCOLE DE TERRAIN

L'ensemble des 4 éoliennes de parc est concerné par le suivi de mortalité. Celui-ci permet de préciser l'impact subi par les chiroptères sur le site. Ce suivi a été réalisé sur une période s'étalant de la mi-juillet à mi-octobre 2018, à hauteur d'un passage par semaine, soit 12 interventions sur l'année.

Les prospections de terrains s'effectuent à pied sous les éoliennes dès le lever du jour. L'ordre dans lequel les éoliennes du parc sont prospectées varie toutefois à chaque suivi afin de lisser un potentiel biais temporel. La surface à prospecter dans le cas du présent site correspond à un carré de 100*100 mètres, soit une surface théorique de 1 hectare autour de chaque éolienne. Il est actuellement considéré que cette surface est suffisante pour estimer la mortalité pour des aérogénérateurs ayant des longueurs de pales inférieures à 50 mètres.

Pour ces investigations, l'observateur quadrille la zone en réalisant des transects espacés de 5 à 10 mètres suivant le couvert végétal.

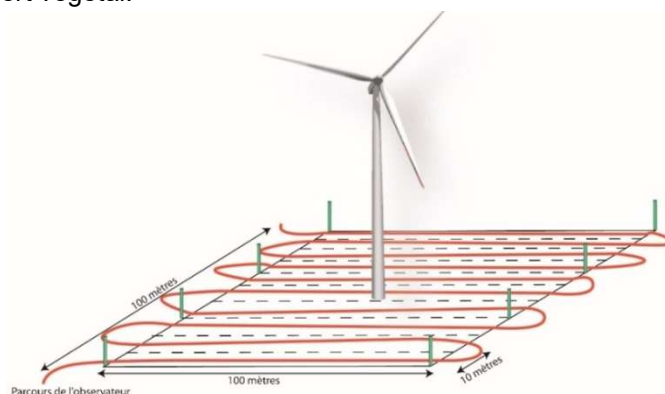


Figure 2: Schéma de prospection de terrain pour les suivis de mortalité

Les milieux présents au sein des zones d'investigations sont systématiquement décrits afin de corriger les résultats suivant les conditions d'observations. Un pourcentage de surface réellement prospectée est établi après chaque sortie sur le terrain. Par ailleurs, les conditions météorologiques sont systématiquement relevées.

Pour chaque individu recensé, une fiche de terrain est remplie. Cette dernière permet de décrire les principaux paramètres de découvertes, dans la mesure du possible : coordonnées GPS, espèce, sexe, âge, état, cause présumée de la mort, présence de bague...). Des photos viennent illustrer la description.

III.2. DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE CORRECTION

Utiliser les données brutes d'un suivi de mortalité induirait une importante sous-estimation de caractère mortifère d'un parc éolien. Il est ainsi nécessaire de réaliser des modèles statistiques permettant de corriger certains biais tels la surface de prospection réelle, l'efficacité de l'observateur et le taux de prédation.

III.2.a. COEFFICIENT DE DETECTABILITE

Ce coefficient correspond à l'efficacité de l'observateur. Il est variable en fonction de la période de prospection, de la nature du couvert végétal et de la taille des individus.

Le taux de détection est calculé à l'aide de leurres inertes déposés par un tiers en nombres variables sous chacune des éoliennes, au sein de milieux différents. L'observateur conduit un suivi de mortalité en condition standard et le taux sera établi en fonction du nombre de leurres trouvés par rapport au nombre de leurres déposés par le tiers.

III.2.b. COEFFICIENT DE PREDATION

Ce coefficient correspond au taux de disparition des cadavres du fait de la prédation sur le site. Pour le déterminer, des cadavres de poussins sont disséminés sur chaque zone à prospecter au pied des éoliennes, au sein de milieux différents. Les carcasses sont issues de structures spécialisées dans ce type de vente. Les cadavres restants sont alors comptabilisés chaque jour pendant une semaine. Le nombre de cadavres retrouvé par rapport à celui déposé correspond au taux de persistance. Il varie en fonction de la saison. 7 cadavres sont placés aléatoirement sous chacune des éoliennes, de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents au sein de la zone d'investigation.

III.2.c. COEFFICIENT DE CORRECTION DE SURFACE

Afin de prendre en compte les surfaces pour lesquelles aucune prospection n'est envisageable (bois, cours d'eau, mares, certaines cultures, présence de bovins...), un coefficient correcteur est calculé en divisant la surface réellement prospectée (S_p) par la surface théorique de prospection ($S_{ap}=100*100m$).

III.3. FORMULE APPLIQUEE A L'ESTIMATION DE LA MORTALITE

Afin d'établir le nombre d'individus victimes des éoliennes, plusieurs formules peuvent être utilisées. Il est recommandé d'utiliser au moins 3 estimateurs par suivi de mortalité.

Plusieurs modèles d'extrapolation existent. Ceux utilisés ici sont :

Formule de **Winkelmann (1989, 1992)** adapté par **André (2004)**

$$N_{estimé} = (N_a - N_b) / (P \times z \times S \times T)$$

*N_a : Nombre de cadavres découverts
N_b : Nombre de cadavres découverts dont la mort n'est pas liée aux éoliennes
P : Coefficient de persistance sur le site
z : Coefficient de détectabilité de l'observateur (en fonction du milieu)
S : Taux de surface prospectée
T : ratio entre temps ou intervalle de prospection et intervalle total*

Formule d'**Erickson & al. (2000)**

$$N_{estimé} = (N_a - N_b) \times I / (T_m \times z)$$

*I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours)
T_m : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours)*

Formule **Huso (2010)** et **Jones (2009)**

$$N_{estimé} = (N_a - N_b) / (S \times z \times \hat{e} \times p)$$

*S : coefficient de correction surfacique
ê : coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à (Min I : i) / I avec i = -log (0.01)
x t*

La différence entre la formule d'Erikson et de Huso/Jones provient du calcul de tm (coefficient de persistance des cadavres) :

Formule de Jones : $p = e^{-0,5 \cdot I / t_m}$

Formule de Huso: $p = t_m \cdot (1 - e^{-I / t_m}) / I$

III.4. CONDITIONS INTERVENTIONS

12 interventions pour le suivi de mortalité sont réalisées dans le cadre de l'expertise. Bien qu'une partie ait pu être mutualisée, 4 autres passages sont également effectués lors de la première semaine, ciblés sur les tests de persistance. Au total, 16 sorties ont donc été opérées sur le site.

Tableau 1: Interventions réalisées sur le parc éolien de Scaër Le Merdy pour le suivi de mortalité
– Source Amikiro

Date d'intervention	Suivi de mortalité	Test	T°C	Couverture nuageuse	Vitesse du vent	Précipitation
14/07/2018		Test de persistance (dépôt)	15.3°C à 21.5°C	0/8	Nul à faible	0/3
15/07/2018		Test de persistance (J+1)	16.6°C à 22.6°C	0/8	Nul	0/3
16/07/2018	X	Test de persistance (J+2) Test de détectabilité	16°C à 19.4°C	7/8	Nul à faible	0/3
17/07/2018		Test de persistance (J+3)	13.3°C à 17°C	1/8	Nul	0/3
18/07/2018		Test de persistance (J+4)	15.3°C à 19°C	1/8	Nul à faible	0/3
19/07/2018		Test de persistance (J+5)	13.7°C à 20°C	7/8	Nul à faible	0/3
20/07/2018		Test de persistance (J+6)	14.7°C à 17°C	8/8	Nul à faible	0/3
23/07/2018	X		16.6°C à 22.4°C	1/8	Nul	0/3
30/07/2018	X		17°C à 18°C	8/8	Nul à faible	0/3
06/08/2018	X		18.2°C à 24°C	0/8	Nul à faible	0/3
13/08/2018	X		15.7°C à 18.5°C	5/8	Nul à faible	0/3
20/08/2018	X		18°C à 21.5°C	4/8	Nul	0/3
27/08/2018	X		12.9°C à 19°C	3/8	Nul	0/3
03/09/2018	X		14.6°C à 19°C	0/8	Nul à faible	0/3
10/09/2018	X		16°C à 18°C	7/8	Nul	0/3
17/09/2018	X		18.8°C à 20.5°C	8/8	Modéré	0/3
24/09/2018	X		9.7°C à 13°C	0/8	Nul à faible	0/3
01/10/2018	X		7.7°C à 12°C	0/8	Nul	0/3

RESULTATS D'EXPERTISE

I. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

De nombreuses entités naturelles d'intérêt sont référencées au sein et à proximité de l'aire d'étude. Ainsi, dans un rayon de 20 kilomètres sont retrouvés :

- 3 sites protégés par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- 3 Zones spéciales de Conservation (ZSC),
- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type II,
- 42 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type I,
- 1 Réserve gérée par l'association SEPNE-Bretagne Vivante,
- 8 Réserves gérées par l'association Groupe Mammalogique Breton.

Légende des tableaux suivants :

	Distance zone naturelle/Aire d'étude ≤ 5 km		Distance zone naturelle/Aire d'étude ≤ 10 km
---	---	---	--

I.1.a. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope** (APPB) sont des arrêtés pris par le préfet, souvent sous proposition d'association de protection de l'environnement. Cet outil réglementaire poursuit deux objectifs principaux (art. R. 411-15 et s. du Code de l'Environnement) :

- la préservation de biotope participant au cycle biologique d'espèces animales ou végétales protégées sur le territoire national,
- la protection de milieux contre des activités spécifiques pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique de ceux-ci.

Figure 3: Liste des APPB – Source Amikiro & INPN

Dénomination	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Combles de l'Eglise de Saint-Telo	17 kilomètres	Présence d'une colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), objet du présent APPB.
Mine de Kerdevot	19 kilomètres	Site d'hibernation pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) et l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>).
Combles et clocher de l'église Saint-Gilles	14 kilomètres	Présence d'une colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) dont les effectifs fluctuent entre 340 et 180 individus.

I.1.b. SITE NATURA 2000

Le **réseau Natura 2000** regroupe un panel de sites naturels ou semi-naturels, terrestres ou marins, à l'échelle de l'Union Européenne, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces faunistiques et floristiques ou des milieux qu'ils abritent. Il intègre deux types de zones protégées :

- les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** instaurées par la **Directive Oiseaux** de 1979,
- les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, instaurées par la **Directive Habitats-Faune-Flore** de 1992.

Cet outil communautaire répond à une volonté de conservation de la biodiversité tout en prenant en compte les exigences sociales, culturelles et économiques dans une logique de **développement durable**.

Figure 4: Liste des sites Natura 2000 – Source Amikro & INPN

Dénomination	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Complexe de l'est des montagnes noires (ZSC) Id : FR5300003	7 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères n'est mentionnée pour ce site.
Rivière Elle (ZSC) Id ZSC : FR5300006	6 kilomètres	La Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>), l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) et la Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ont tous été contactés sur le site Natura 2000, en chasse, en transit ou en repos.
Vallée de l'Aulne Id : FR5300041	10 kilomètres	Le site de l'Aulne est d'intérêt majeur pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), abritant plus d'un millier d'individus en hibernation. De nombreuses cavités, anciennes ardoisières et combles d'église sont autant de sites d'hibernation et de parturition connus sur le site. Le Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) est également recensé, bien que rare (un site d'hibernation connu dans un conduit de cheminée). Le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) est présent en hibernation sur le site, au niveau de la commune de Saint Goazec. Le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) trouve des gîtes estivaux et hivernaux favorables sur le site au sein des boisements de feuillus et des anciennes ardoisières. Le site Natura 2000 présente également une colonie de mise-bas de Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), qui est également retrouvé ponctuellement en hibernation dans la vallée. Enfin, la Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) a été inventorié de manière irrégulière tant en hibernation qu'en estivage.

I.1.c. ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Il existe deux types de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (art. L.411-& A du Code de l'Environnement) :

- les **ZNIEFF de type I** sont caractérisées par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces protégées, associations d'espèces ou espèces rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine régional),
- les **ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ces zones peuvent par définition inclure plusieurs zones de type I).

A noter que le classement des ZNIEFF, justifié scientifiquement en se fondant sur des espèces et des habitats d'intérêts patrimoniaux, n'a pas de portée réglementaire. Cependant, il est pris en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'Etat pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées au sein de la ZNIEFF.

La délimitation des ZNIEFF a souvent servi de support pour la création de sites Natura 2000.

❖ ZNIEFF de type I

Figure 5: Liste des ZNIEFF de type I – Source Amikro & INPN

Dénomination	Id MNHN	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Aven	530015508	6 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Canal de Nantes à Brest de part et d'autre du port de Carhaix	530020067	19 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris.
Châteauneuf	530020043	12,5 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris. Le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), la Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ainsi que la Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) sont mentionnés sur le site.
Corridor boise de l'aulne	530015504	20 kilomètres	La Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) et le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) ont été observés sur le site. A noter que le Murin de Daubenton est connu en parturition sur le site et que d'importants effectifs de Grand Rhinolophe (entre 500 et 1000 individus) sont présents en hibernation.
Inam	530015610	16 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Karreg an tan - la roche du feu	530002095	18 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Kermaria	530006297	15,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Kersalic	530020042	11 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris. Le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), la Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) et le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) sont mentionnés sur le site.
L'Isole à Cascadec	530020061	6 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
L'Isole à Pont Croac'h	530020116	16 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Landes et carrière de Minez Cluon	530020111	12 kilomètres	Les anciens bâtiments de la carrière et les puits de mines constituent des gîtes potentiels pour les chiroptères.
Landes tourbeuses de St-Hervé	530006314	14 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Le Goaker-Rosily	530020045	11 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Le Moustoir	530006296	6,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Le Rick	530020044	11 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris. L'ancienne ardoisière offre des cavités propices aux chiroptères et accueille notamment une importante colonie d'hibernation de Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) et de murins (<i>Myotis sp</i>). Sont notamment référencés le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) et le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>).

Dénomination	Id MNHN	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Le Ster / Coat Queveran	530020046	15 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris.
Menez an duc - castel Ruphel, le Queidel, landes de Coat-Quilvern à Lentegant	530015670	7 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Montagne de Laz	530020113	7,5 kilomètres	L'ensemble du site constitue un territoire de chasse pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) à partir du Château de Trévarez.
Reier de Laz	530020112	11 kilomètres	Les prairies humides et corridors boisés qui bordent les affluents de l'Aulne présents sur le site sont utilisés par le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) comme territoire de chasse.
Rosveguen	530020040	18,5 kilomètres	Ce site est considéré comme un bastion d'enjeu national pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Roz ar Bic	530006298	5,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Ruisseau de Pont Mine	530015674	10 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Ruisseau du Crann	530015673	11,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Ruisseau du Moulin du Duc	530015609	12,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Site de Kudel	530001026	9 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Steir Goanes	530020038	16 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris.
Steir goanes : Pont ar grossec	530020065	19 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Ster Pont Ar C'hlaon	530020041	17 kilomètres	Les boisements offrent des sites de reproduction aux chiroptères arboricoles et des zones de chasse aux autres chauves-souris.
Tourbière de Boudoubanal	530015604	2,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Coat Crenn	530002091	13 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Guerveur	530015612	10 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Kerforc'h	530006047	11 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de la source du ruisseau des 3 fontaines	530020114	19 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Liorz margot - Gouloudic	530006057	19 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Mine Rulan et carrières de Stang blanc	530020047	4,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbière de Ty Foënnec	530020024	17,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tourbières de Pont Ledan et Bigodou	530006299	5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Tronçon à Luronium natans sur l'Isole amont	530015600	0 kilomètre	Aucune référence aux chiroptères
Vallée boisée du Naic aval aux Roches du Diable	530030029	16,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères dans le cadre des inventaires ZNIEFF
Vallée de Kergoat	530020069	16,5 kilomètres	Une colonie de Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) est référencée au sein de l'Abbaye. Ont également été contactés sur le site le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) et l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>).
Vallée de l'Elle et collines de Sainte Barbe du faouet	530015611	16,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Vallée du Saint-Antoine	530015437	9,5 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères

❖ ZNIEFF de type II

Figure 6: Liste des ZNIEFF de type II – Source Amikiro & INPN

Dénomination	Id MNHN	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Bassin versant de l'Elle	53001508	3 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Rivière Isole, tourbières du bassin amont et vallées boisées	530030036	0 kilomètre	Aucune référence aux chiroptères
Vallées de l'Aven et du Ster Goz	530030034	3,5 kilomètres	La forêt de Coatloc'h, intégrée au site, abrite l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) et le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>). Le bocage adjacent du secteur granitique de Scaër est un territoire de chasse pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>). Le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) a également été contacté sur le site.

I.1.d. RESERVE NATURELLE

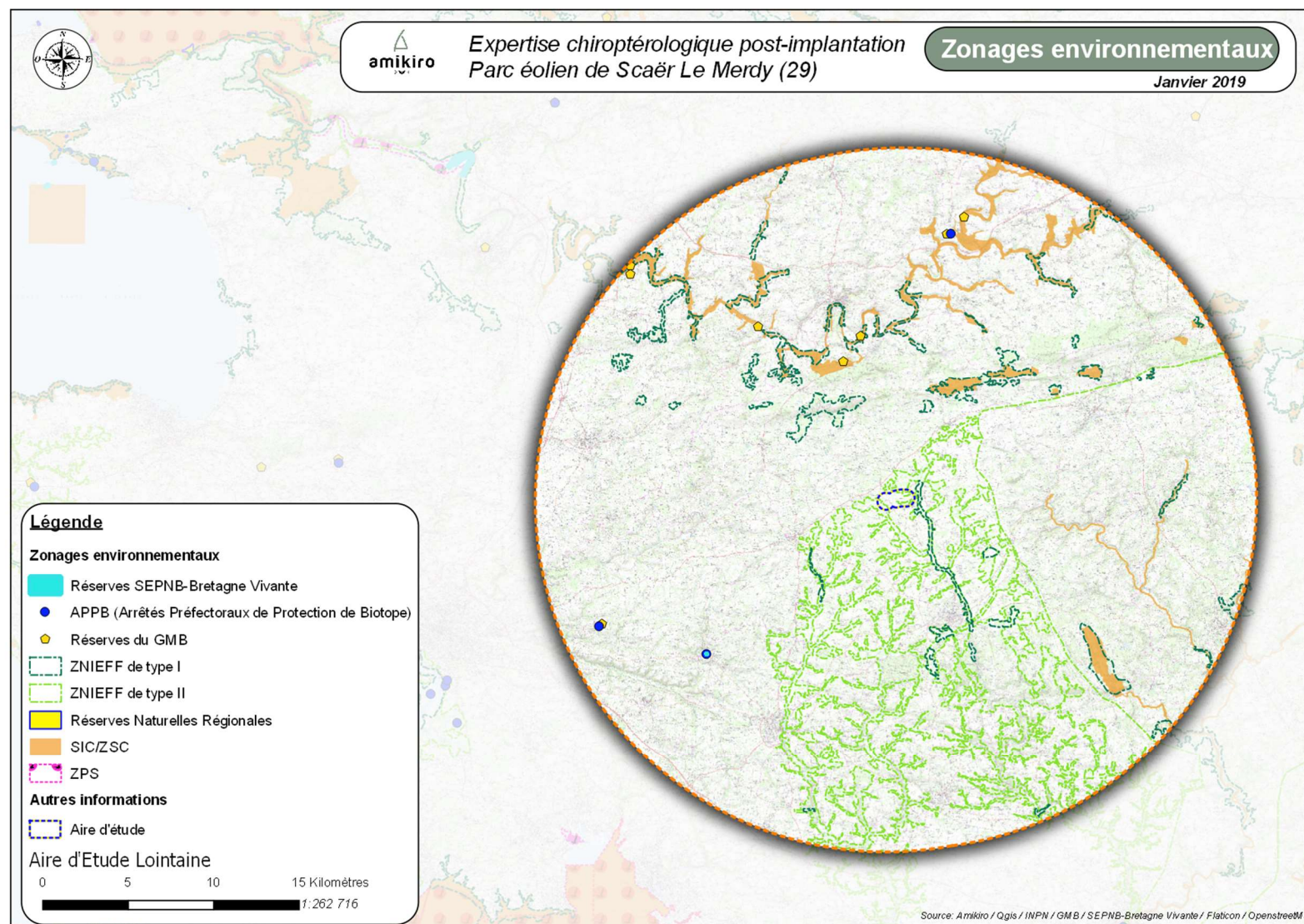
Les associations SEPNB-Bretagne Vivante et Groupe Mammalogique Breton ont développé un réseau régional de réserves naturelles (dont certaines régionales et nationales) qu'elles animent afin d'étudier, conserver et restaurer le patrimoine naturel. Ce sont des espaces protégées présentant des enjeux de conservation de la biodiversité. Ce sont également des outils de valorisation du patrimoine naturel.

Figure 7: Liste des Réserves Naturelles SEPNB-Bretagne Vivante – Source Amikiro & SEPNB Bretagne Vivante

Dénomination	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Eglise Saint Gilles de Elliant (également en APPB)	14 kilomètres	Présence d'une colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) dont les effectifs fluctuent entre 340 et 180 individus.

Figure 8: Liste des Réserves Naturelles GMB – Source Amikiro & GMB

Dénomination	Distance à l'aire d'étude	Références aux chiroptères
Propriété associative de Châteauneuf-du-Faou	15 kilomètres	Aucune référence aux chiroptères
Souterrains d'Ergué-Gabéric	19 kilomètres	Également en APPB, les mines sont un site d'hibernation pour le Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Le Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) et l'Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>).
Eglise de Landeleau	17 kilomètres	Également en APPB sous la dénomination de « combles de l'Eglise de Saint-Telo, elle abrite une colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>).
Souterrains de Landerneau	18 kilomètres	Réserve dédiée aux chiroptères, sans autre information.
Château de Trevarez à Saint-Goazec	10,5 kilomètres	Réserve dédiée aux chiroptères, abritant plus de 1 100 grands rhinolophes en hibernation ainsi que près de 300 femelles en parturition.
Souterrains de Saint-Goazec	11,5 kilomètres	Réserve dédiée aux chiroptères, sans autre information.
Souterrain de Gouézec	19,5 kilomètres	Réserve dédiée aux chiroptères, sans autre information.
Souterrain de Gouézec 2	19,5 kilomètres	Réserve dédiée aux chiroptères, sans autre information.



Carte 3: Zonages environnementaux présents à proximité du territoire d'étude – Source Amikiro

I.1.e. BILAN DE L'INTERET CHIROPTEROLOGIQUE DES ZONES NATURELLES REFERENCEES

Le parc éolien de Scaër Le Merdy se situe à proximité de **nombreux zonages environnementaux** dont certains présentent d'importants **enjeux** pour les **chiroptères**.

En effet, outre la présence de très nombreux **territoires de chasse** et d'espaces particulièrement favorables à l'installation de chiroptères, notamment **arboricoles**, il peut être mis en exergue la présence :

- d'une **colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe** au sein de l'église Saint Gilles de Elliant,
- d'une **colonie de mise-bas de Petit Rhinolophe** au sein de la vallée de Kergoat,
- d'importantes populations de **Grand Rhinolophe** au niveau de Rosveguen,
- d'importantes **colonies d'hibernation de Grand Rhinolophe, Murin de Natterer et Murin de Daubenton** au niveau des anciennes ardoisières du Rick,
- de **colonies de mise-bas et d'hibernation de Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Barbastelle d'Europe** au sein de la vallée de l'Aulne,
- d'une **colonie de mise-bas de Grand Rhinolophe** dans les combles de l'église de Saint-Telo,
- de **colonies d'hibernation de Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Oreillard roux** au sein des mines de Kerdevot.

Les **13 espèces** suivantes sont donc recensées au sein des zonages environnementaux à proximité du site d'étude :

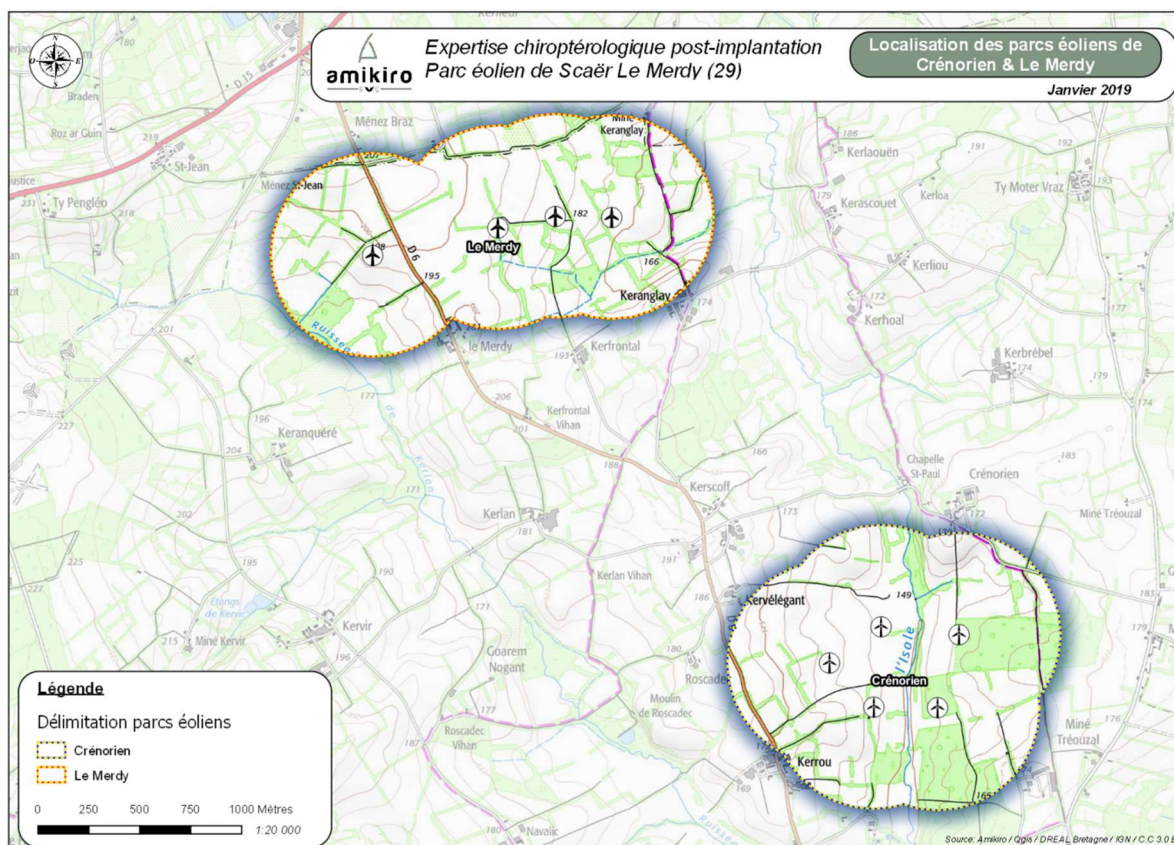
- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| - Petit Rhinolophe | - Murin à moustaches |
| - Grand Rhinolophe | - Murin de Daubenton |
| - Pipistrelle commune | - Oreillard roux |
| - Grand Murin | - Oreillard gris |
| - Murin à oreilles échancrées | - Sérotine commune |
| - Murin de Bechstein | - Barbastelle d'Europe |
| - Murin de Natterer | |

I.2. CONTEXTE CHIROPTEROLOGIQUE LOCAL

I.2.a. DONNEES ISSUES DES EXPERTISES CHIROPTERES CALIDRIS, 2010

Source : *Groupe Mammalogique Breton (GMB)*

Les parcs éoliens de Le Merdy et Crénorien se situent à seulement **2 kilomètres** de distance l'un de l'autre, d'où la pertinence de prendre en compte ici les deux études d'impact, mise à disposition par le maître d'ouvrage.



Carte 4: Localisation des parcs éoliens de Crénorien et Le Merdy – Source Amikiro

Sur le parc éolien de Le Merdy, l'état initial chiroptérologique, réalisé par le Groupe Mammalogique Breton, a mis en exergue la présence :

- de la Pipistrelle commune,
- de la Pipistrelle de Nathusius ou Kuhl,
- de la Sérotine commune,
- du Grand Rhinolophe,
- du Murin de Bechstein.

Cette diversité a été révélée au cours de **six soirées d'inventaire acoustique actif**, ce qui représente une pression d'observation moyenne.

De plus, il avait été relevé sur le site une **activité particulièrement importante** avec une moyenne de **200 contacts/heure** sur les points d'écoute, malgré des températures fraîches (9°C) et des conditions humides lors des sorties terrains estivales.

Sur le parc éolien de Crénorien, l'état initial chiroptérologique, réalisé également par le Groupe Mammalogique Breton, a mis en évidence uniquement la présence de **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) chassant essentiellement le long des haies. Il doit être noté que seules trois soirées d'écoute ultrasonore actives et une capture au filet japonais ont été réalisées dans le cadre de cette étude d'impact, ce qui représente une faible pression d'observation.

Les recherches bibliographiques et de terrains (prospections de gîtes) réalisées dans le cadre de cette étude d'impact ont permis toutefois de compléter ces inventaires.

Sur la commune de Scaër, l'église a abrité un Grand Murin (*Myotis myotis*) et un Oreillard sp. (*Plecotus* sp.). Trois cadavres de Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ont également été retrouvés dans les caves de l'école maternelle (PHILIPPE L., 2001). Dans la maison forestière de Coat Loc'h, située à

8,1 kilomètres au Sud, le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), l'Oreillard sp. (*Plecotus sp.*) et la Pipistrelle sp. (*Pipistrellus sp.*) ont été contactés, soit **5 espèces a minima**. La Chapelle Saint-Paul, à proximité direct de l'aire d'étude, abrite une colonie de 10 pipistrelles communes.

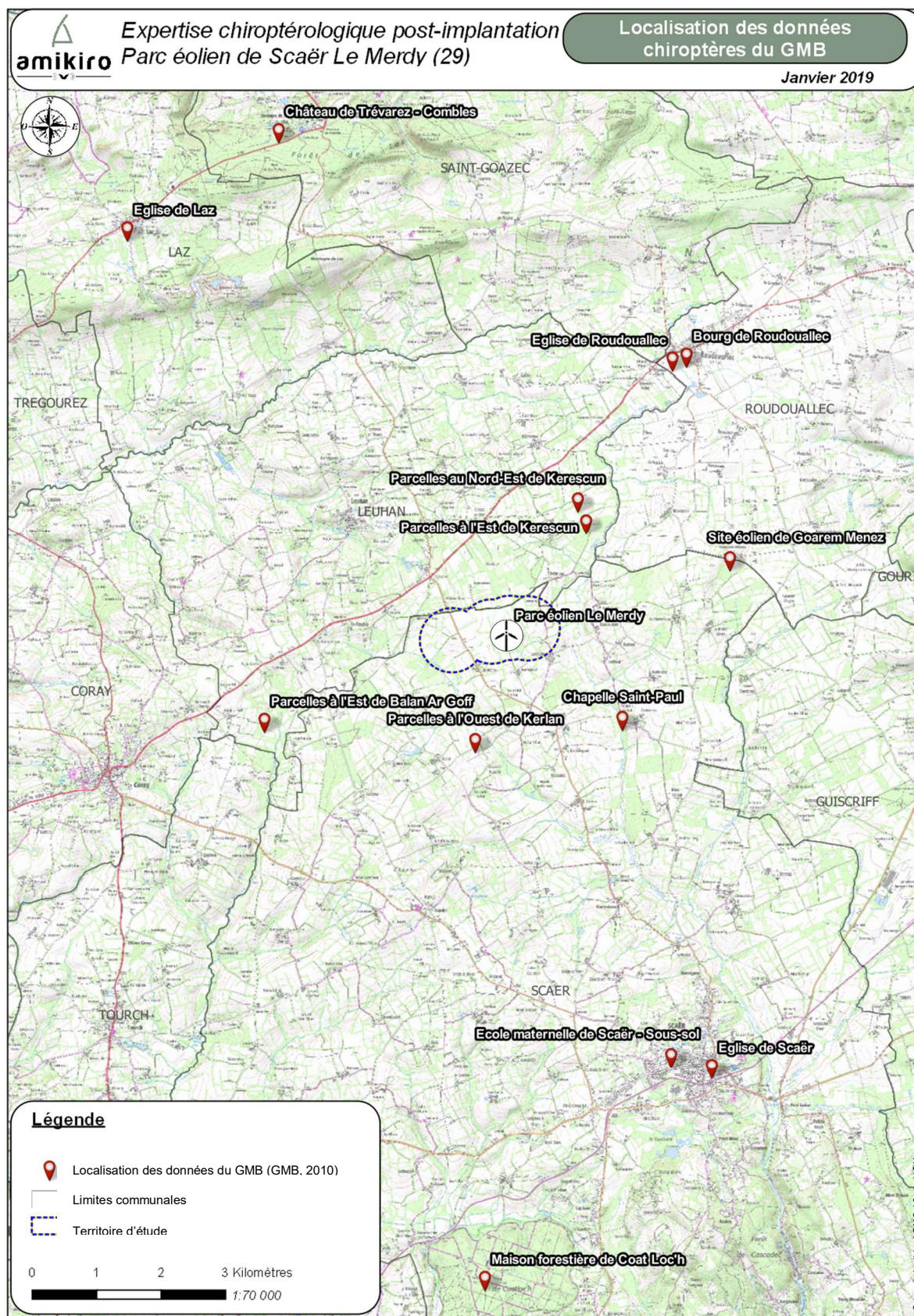
Sur la commune de Roudouallec, l'église a abrité dans les années 80 (NICOLAS N.) une colonie de Grand Rhinolophe, ainsi que de l'Oreillard sp. en parturition, de la Pipistrelle commune en parturition et de la Sérotine commune. La Sérotine commune et la Pipistrelle commune ont également été contactées lors d'une expertise préalable à l'érection du parc éolien de Goarem Menez.

Le Grand Rhinolophe et l'Oreillard sp. sont présents à l'église de Laz.

Le **Château de Trévarez**, sur la commune de Saint-Goazec, à 10 kilomètres de l'aire d'étude, abrite en hiver plus de **1 100 grands rhinolophes** ainsi que près de **300 femelles** en parturition l'été. Ce site présente dès lors un enjeu pour l'espèce à l'échelle nationale. **11 autres espèces** ont été référencées à proximité du site : le Grand Murin, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, le Murin à oreilles échancrées, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard sp.

D'autres observations ponctuelles ont été réalisées par le GMB dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude. 12 espèces ont ainsi été répertoriées, dont 5 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Grand Rhinolophe (observé en chasse à moins de 2 kilomètres du site), le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein (observé en chasse à moins de 2 kilomètres du site) et la Barbastelle d'Europe.

Le GMB a estimé lors de son expertise que la zone d'étude présentait un **potentiel chiroptérologique fort**.



Carte 5: Localisation des données chiroptérologiques du GMB, 2010 – Source Amikiro & GMB

I.2.b. DONNEES REPERTORIEES PAR BRETAGNE VIVANTE-SEPNB

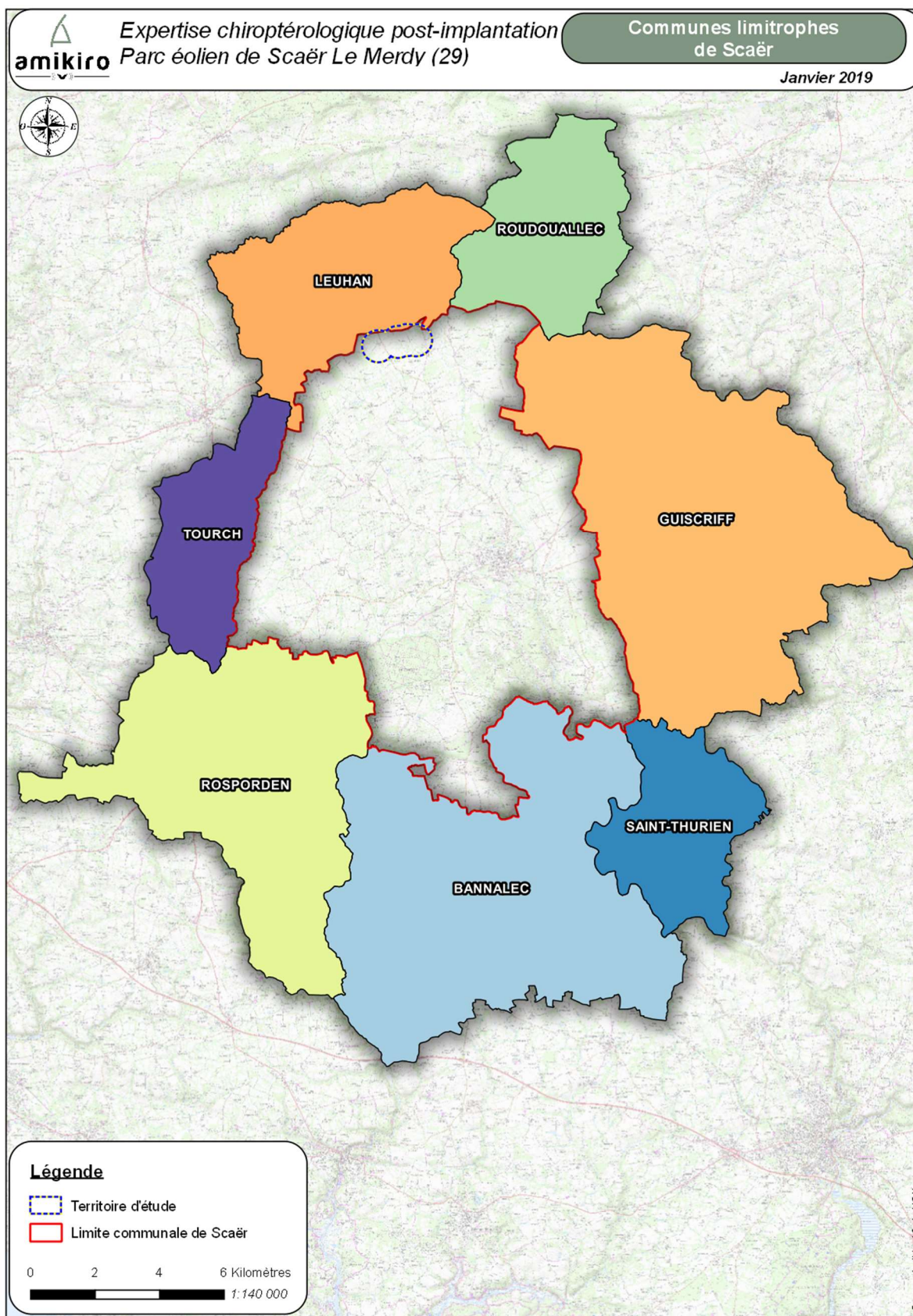
Source : Farcy O., 2011

Les données de Bretagne Vivante sont relevées sur la commune de Scaër ainsi que ses communes limitrophes.

Figure 9: Liste des espèces observées sur la commune de Scaër et ses communes limitrophes – Source Farcy, 2011 & Amikiro

Espèces inventoriées	Communes							
	Scaër	Bannalec	Guisriff	Leuhan	Rosporden	Roudouallec	Saint-Thurien	Tourch
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X				X		
<i>Myotis myotis</i>		X						
<i>Myotis daubentonii</i>		X			X		X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X			X		
<i>Eptesicus serotinus</i>			X					
<i>Plecotus austriacus</i>			X			X		
Total	1	4	4	0	1	3	1	0

Un total de **7 espèces** de chiroptères (sur 22 connues en Bretagne) a été observé sur les communes considérées. Globalement, ces communes apparaissent comme étant nettement sous-prospectées avec une diversité spécifique variant entre 0 et 4 espèces.



Carte 6: Communes limitrophes de Scaër – Source Amikiro

I.2.c. BILAN DU CONTEXTE CHIROPTEROLOGIQUE LOCAL

Le contexte naturel dans lequel s'insère l'air d'étude présente un fort intérêt chiroptérologique. Au total, **14 espèces** *a minima* ont été inventoriées sur le site et ses environs proches :

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| - Pipistrelle commune | - Grand Murin |
| - Pipistrelle de Nathusius / Kuhl | - Murin de Daubenton |
| - Sérotine commune | - Murin de Bechstein |
| - Oreillard gris | - Murin de Natterer |
| - Barbastelle d'Europe | - Murin à moustaches |
| - Petit Rhinolophe | - Murin d'Alcathoe |
| - Grand Rhinolophe | - Murin à oreilles échancrées |

II. ANALYSE PAYSAGERE

II.1. CONTEXTE NATUREL GLOBAL

Le site d'étude s'insère dans un **paysage rural** constitué d'une mosaïque de milieux essentiellement liés à **l'agriculture**. La matrice bocagère présente une densité intéressante tout autour du territoire d'étude, excepté le long de sa partie Sud, mais est globalement plus lâche au centre même du site d'implantation du parc. Quelques jeunes boisements et friches humides peuvent être observées le long du vallon du Kerlan, mais le contexte paysager global du site reste ouvert.

Note : La cartographie des cours d'eau de la trame bleue régionale n'est qu'indicative.
Ne sont pas représentés les cours d'eau des têtes de bassin versant également intégrés à la trame bleue régionale mais dont il n'existe pas de cartographie régionale.

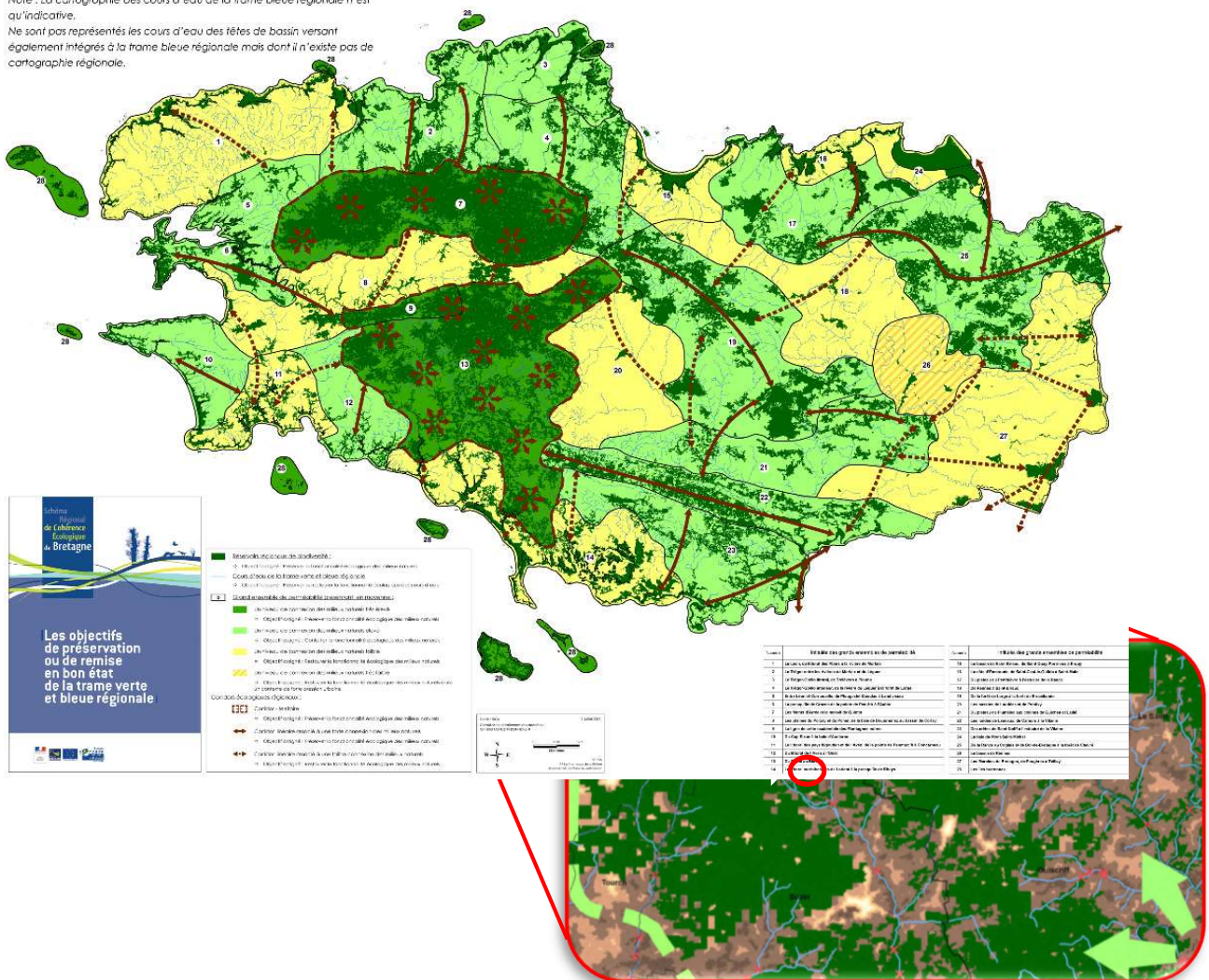


Figure 10: Localisation du territoire d'étude à l'échelle de la Trame verte et bleue régionale – Source SRCE

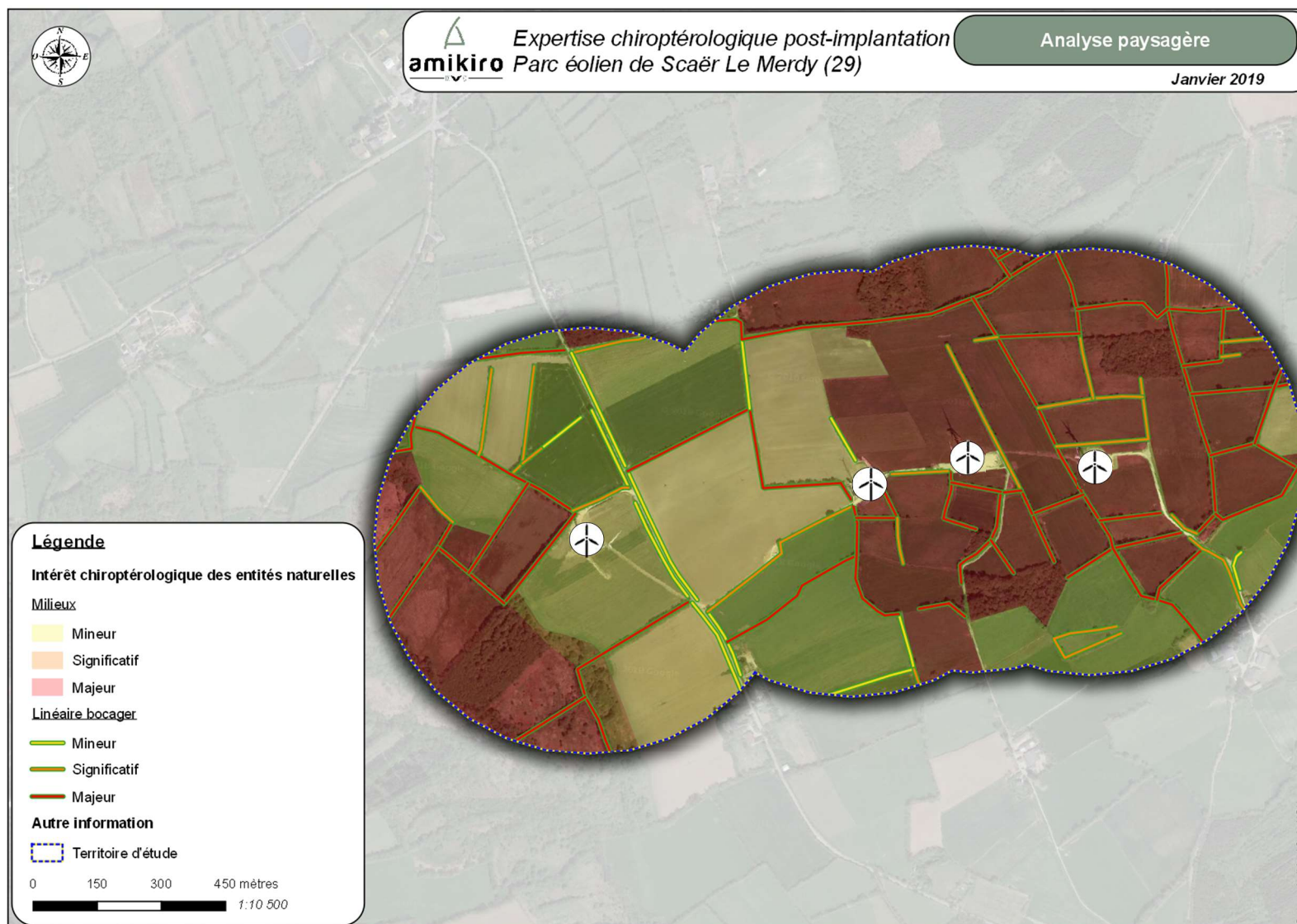
Le territoire d'étude se situe également au cœur du vaste Corridor-territoire « de l'Isole au Blavet » à l'échelle régionale (SRCE², 2015). Cela signifie que la **connexion** entre les milieux naturels est très **élevée** au sein de cet espace. Ainsi ce territoire fonctionne comme un vaste corridor régional. Plus précisément, le site d'étude se situe entre deux **réservoirs de biodiversité régionaux** (espaces vert foncé sur le zoom de la figure 7) et présente dès lors un **enjeu**. Toutefois, celui-ci se situe dans une zone identifiée comme ayant de faibles connexions.

² Schéma Régional de Cohérence Ecologique

II.2. CONTEXTE NATUREL DU SITE

Il est principalement retrouvé au sein de l'aire d'étude des **parcelles agricoles**, soit à vocation de **prairie permanente**, soit à vocation de **culture**. Ces dernières se situent essentiellement de part et d'autre de la Route Départementale tandis que les prairies permanentes sont observées au sein de la **matrice bocagère dense** sur les deux tiers Est du territoire. A l'ouest, le **long du Kerlan**, plusieurs **milieux humides** sont référencés, telles des **prairies à Joncs** ou **friches humides**. Quelques prairies humides sont également identifiées lors de l'étude d'impact au Nord de l'éolienne E4.

Ainsi, outre les cultures, le territoire d'étude présente des **milieux très intéressants** entre les **prairies bocagères** et les **milieux humides** du vallon du Kerlan. Bien que la **zone cultivée** forme une certaine **rupture**, des **connexions** Est/Ouest restent **possible** grâce au maintien de certaines haies d'intérêt, et notamment de la **double haie** longeant l'axe entre les lieux-dits « Ménez St-Jean » et « Trébiriou ».



Carte 7: Analyse paysagère du territoire d'étude – Source Amikiro

III. RESULTATS DU SUIVI DE MORTALITE

Sur le site de SCAER le Merdy, 12 recherches cadavres ont été mises en place en 2018.

Tableau 2: Date de passage pour le suivi de mortalité

Date d'intervention	T°C	Couverture nuageuse	Vitesse du vent	Précipitation
16/07/2018	16°C à 19.4°C	7/8	Nul à faible	0/3
23/07/2018	16.6°C à 22.4°C	1/8	Nul	0/3
30/07/2018	17°C à 18°C	8/8	Nul à faible	0/3
06/08/2018	18.2°C à 24°C	0/8	Nul à faible	0/3
13/08/2018	15.7°C à 18.5°C	5/8	Nul à faible	0/3
20/08/2018	18°C à 21.5°C	4/8	Nul	0/3
27/08/2018	12.9°C à 19°C	3/8	Nul	0/3
03/09/2018	14.6°C à 19°C	0/8	Nul à faible	0/3
10/09/2018	16°C à 18°C	7/8	Nul	0/3
17/09/2018	18.8°C à 20.5°C	8/8	Modéré	0/3
24/09/2018	9.7°C à 13°C	0/8	Nul à faible	0/3
01/10/2018	7.7°C à 12°C	0/8	Nul	0/3

III.1. RESULTATS DES TEST DE CORRECTION

III.1.a. TEST DE DETECTABILITE

Le test de détectabilité a été mis en place en juillet. Il est important de préciser que l'ensemble de ce test a été réalisé dans de bonnes conditions d'observation. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3: Résultats du test de détectabilité réalisé en juillet 2018

	Mois	Conditions	Leurres déposés	Leurres retrouvés	Taux de détection
Eolienne 1	Juillet	Bonnes	9	4	0,44
Eolienne 2	Juillet	Bonnes	12	1	0,08
Eolienne 3	Juillet	Bonnes	10	6	0,60
Eolienne 4	Juillet	Bonnes	11	5	0,45

Ces résultats mettent en évidence une certaine hétérogénéité dans les résultats. En effet, 60 % des leurres déposés ont été retrouvés au niveau de l'éolienne 3. En revanche, seul 8 % des leurres déposés ont été retrouvés au niveau de l'éolienne 2, ce qui illustre un taux de détection très faible. Les éoliennes 1 et 5 présentent un taux de détection sensiblement similaire qui se situe autour de 45%.

III.1.b. TEST DE PERSISTANCE

Le test de persistance a été mis en place entre le 14 et le 20 juillet 2018. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4: Résultat du test de persistance mené en juillet 2018

	Cadavres déposés	J+1	J+1	J+2	J+2	J+3	J+3	J+4	J+4	J+5	J+5	J+6	J+6	J+7	J+7	Persistance moyenne (jour)
Eolienne 1	7	7	1,00	6	0,86	4	0,57	4	0,57	4	0,57	4	0,57	4	0,57	0,67
Eolienne 2	7	5	0,71	4	0,57	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,18
Eolienne 3	7	7	1,00	6	0,86	5	0,71	4	0,57	4	0,57	2	0,29	2	0,29	0,61
Eolienne 4	7	5	0,71	5	0,71	4	0,57	4	0,57	4	0,57	3	0,43	3	0,43	0,57



Nombre de cadavre retrouvés



Taux de persistance

Les résultats mis en évidence par ce test de persistance sont hétérogènes. En effet, les éoliennes 1, 3 et 4 présentent un taux de persistance moyen supérieur à 50 %. L'éolienne 1 présente même un taux de persistance de 57% à 7 jours.

En revanche, il a été noté que l'éolienne 2 présente un taux de persistance moyen de 18 %, ce qui est relativement faible. En détail, on observe même qu'à J+3, le taux est déjà arrivé à 0 %. Il s'agit de la seule éolienne qui présente un taux de persistance à 0 %.

III.1.c. COEFFICIENTS CORRECTEURS SURFACIQUES

Sur les 4 éoliennes, l'ensemble de la surface théoriquement prospectée l'a réellement été. Ainsi, le coefficient de correcteur surfacique pour les 4 éoliennes est égal à 1.

III.2. RECENSEMENT DES CADAVRES

Lors des 12 passages réalisés sur les 4 éoliennes, aucun cadavre de chiroptère n'a été recensé.

Seul deux cadavres d'oiseaux ont été recensés :

- Un roitelet huppé au niveau de l'éolienne 2,
- Un merle noir au niveau de l'éolienne 3.



III.3. ESTIMATION DE LA MORTALITE

Compte tenu de l'absence de cadavre de chiroptère retrouvé, les résultats des différentes formules d'estimation de la mortalité pour les chiroptères sont estimés à 0.

Il est cependant important de préciser que deux cadavres d'oiseaux ont été recensés.

IV. ANALYSE DE LA MORTALITE

Bien que l'ensemble des formules d'estimation de la mortalité des chiroptères donne un résultat de 0, celui-ci est à prendre avec précaution. En effet, ce résultat se base sur un échantillonnage qui constitue la base de la méthode de calcul, à savoir la recherche de cadavre. Le fait qu'aucun cadavre de chiroptère n'a été recensé en 2018 induit un résultat égal à 0.

Ce résultat permet donc de mettre en évidence une mortalité très faible au niveau de l'ensemble des quatre éoliennes. Cependant, il n'est pas possible de conclure à l'absence totale de mortalité au niveau des chiroptères.

V. MESURES ET RECOMMANDATIONS

Compte-tenu de l'absence de cadavre de chiroptère retrouvé sur le site, il est possible de conclure à une mortalité faible ou très faible.

Par conséquent, il ne semble pas nécessaire de mettre une place de mesures de réduction sur le site. Néanmoins, il peut être envisagé de reconduire ce suivi en 2019 afin de confirmer les résultats obtenus cette année.

En ce qui concerne l'avifaune, deux cadavres ont été recensés sous les éoliennes 2 et 3.

REGLEMENTATION ET PLAN D'ACTION

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007).

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (JORF du 30/10/1990).

Convention Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992).

Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2008-2012 en France métropolitaine. Septembre 2007 – Conservatoires d'espaces Naturels, La fédération – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

Plan National d'Actions en faveur des chiroptères 2016-2025 en France métropolitaine. Janvier 2017 - Conservatoires d'espaces Naturels, La fédération – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Arrêté du 23 avril 2007 – Version consolidée au 23 novembre 2017 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF du 10/05/2007).

BIBLIOGRAPHIE

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

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

DÜRR T. 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. 1 juni 2015

EUROBATS. Éoliennes et chiroptères : Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact. Faune sauvage, 2013. Magasine n°298. 1er trimestre 2013.

FOUILLET P., 2007. Parc éolien des Landes de Couesmé. Commune de La Gacilly, Les Fougerets, Saint Nicolas du Tertre et Saint Martin sur Oust (Morbihan). Etude naturaliste. Mars 2007.

HUSO, M. 2010. An estimator of wildlife fatality from observed carcasses – Environmetrics, DOI-10.1002/Env.1052. P. 1-19.

LPO, 2004 (révision en août 2009). Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. Programme national Eolien et Biodiversité ADEME-MEEDDM-SER/FEE-LPO

MEDD & ADEME, 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.

SFEPM. Suivi environnemental ICPE. Proposition de la SFEPM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens. http://www.eolien-biodiversite.com/uploaded/fichier/rapport-20-80-a0-a6-e9oliennes-202006v-2_1239282816.pdf

WILLIAMSON T., 2011. Evaluation de l'impact du parc éolien du Rochereau (Vienne) sur l'avifaune de plaine. Rapport final 2007 – 2010. 136p. février 2011.

WINKELMAN, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Pp.122-166, in: Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado, July 20-21, 1994. 145 p