

S.E. KERNEBET

**Dossier de Demande d'Autorisation
Environnementale**

Pièce n°4 : Etude d'impact

Annexe 2a : Etude Faune Flore Habitats



∟_T[∞] energy

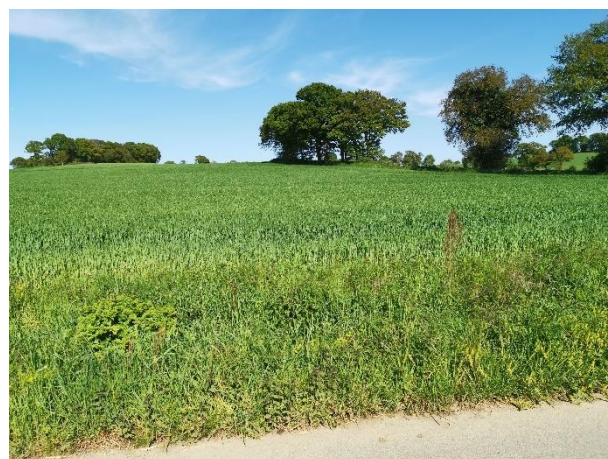
Parc éolien de Sainte-Tréphine

Commune de Sainte-Tréphine (22)

Juillet 2019

Site éolien de Sainte-Tréphine (Côtes d'Armor) : état initial et enjeux faune flore habitats, analyse des impacts et présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts et des suivis de la biodiversité.

Juillet 2019



Site éolien de Sainte-Tréphine (Côtes d'Armor) : état initial et enjeux faune flore habitats, analyse des impacts et présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts et des suivis de la biodiversité.

Sommaire :

SITE EOLIEN DE SAINTE-TREPHE (COTES D'ARMOR). PREMIERE PARTIE : ETAT INITIAL ET ENJEUX FAUNE FLORE HABITATS DU SITE.	1
1. INTRODUCTION.	1
2. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'IMPLANTATION ET DE LA ZONE D'ETUDE.	1
2.1. Présentation générale du site : paysages naturels, contextes écologiques (milieux naturels, flore).	1
2.2. Espaces remarquables protégés voisins du site.	5
2.3. Relation du site avec les éléments marquant de la trame verte et bleue.	9
3. ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS DU SITE.	12
3.1. Méthodes d'étude.	12
3.2. Analyse de la flore.	13
3.3. Conclusion, enjeux et sensibilités floristiques du site.	18
3.4. Analyse des habitats naturels et des zones humides.	18
3.4.1. <i>Les zones agricoles mésophiles.</i>	18
3.4.2. <i>Les zones naturelles et humides.</i>	21
3.5. Conclusion : enjeux habitats du site d'étude.	23
4. ANALYSE DES POPULATIONS D'OISEAUX NICHEURS, HIVERNANTS ET MIGRATEURS. ..	26
4.1. Méthode d'étude de l'avifaune.	26
4.2. Analyse de l'avifaune nicheuse du site.	29
4.3. Analyse de l'avifaune migratrice et hivernante.	39
4.4. Analyse des couloirs de vols des oiseaux volant en hauteur sur le site.	40
4.5. Conclusions : enjeux et sensibilités du peuplement d'oiseaux du site.	40
5. ANALYSE DU PEUPEMENT DE CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS) DU SITE.	43
5.1. Méthode d'étude du peuplement de chiroptères du site.	43
5.2. Bilan des observations de chauves-souris antérieures à 2018.	43
5.3. Analyse du peuplement de Chiroptères actifs sur le site en 2018 et 2019.	48
5.3.1. <i>Données récentes concernant la zone d'étude</i>	48
5.3.2. <i>Recherches de gîtes remarquables (de reproduction).</i>	48
5.3.3. <i>Analyse du peuplement de Chiroptères actifs sur le site.</i>	50
5.4. Conclusions : enjeux et sensibilités du peuplement de chiroptères du site.	61

6. ANALYSE DE LA FAUNE SAUVAGE TERRESTRE REMARQUABLES DU SITE D'IMPLANTATION.....	63
6.1. Méthode d'étude.	63
6.2. Présentation des espèces terrestres remarquables du site.	64
6.3. Conclusions : enjeux et sensibilités de la faune terrestre du site.	65
7. CONCLUSIONS : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS FAUNE FLORE HABITATS DU SITE D'ÉTUDE.....	68
SITE EOLIEN DE SAINTE-TREPHINE (COTES D'ARMOR). SECONDE PARTIE : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET EOLIEN ET PRÉSENTATION DES MESURES D'ÉVITEMENTS, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION D'IMPACTS ET DE SUIVIS DE LA BIODIVERSITÉ.....	
8. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT.....	72
9. PRÉSENTATION DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'ÉVITEMENT / RÉDUCTIONS COMMUNES AUX SIX IMPLANTATIONS.....	80
9.1. Impacts possibles sur la biodiversité communs aux six implantations.	80
9.1.1. <i>Impacts temporaires possibles en phase « travaux ».</i>	80
9.1.2. <i>Impacts permanents possibles au sol en phase « fonctionnement »</i>	80
9.1.2.1. Création des plateformes et chemins.	80
9.1.2.2. Autres Impacts permanents au niveau du sol.	80
9.1.3. <i>Analyse des risques de mortalités accidentelles pour les espèces volantes.</i>	82
9.1.3.1. L'avifaune.	82
9.1.3.2. Les Chiroptères.	83
9.2. Présentation des mesures d'évitement et de réduction applicables à l'ensemble des zones impactées sur le site.	85
9.2.1. <i>Mesures générales d'évitement d'impacts.</i>	85
9.2.2. <i>Mesures générales de réduction d'impacts (phase travaux).</i>	85
9.2.3. <i>Mesures générales de réduction d'impacts (phase fonctionnement).</i>	85
9.2.3.1. Limitation des impacts liés aux zones artificialisées.	85
9.2.3.2. Limitation du risque de mortalité accidentelle par collision des espèces volantes, en particulier chiroptères.	85
10. ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'ÉVITEMENT/RÉDUCTION POUR L'EOLIENNE E 1.	87
10.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 1.	87
10.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 1.....	89
10.2.1. <i>Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».</i>	89
10.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).	89
10.2.1.2. Impacts temporaires possibles.	90
10.2.2. <i>Impacts possibles en phase « fonctionnement ».</i>	90
10.2.2.1. Impacts possibles au sol.	90
10.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	90
10.3.	90
10.4. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 1.	90
10.4.1. <i>Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.</i>	90
10.4.2. <i>Mesure de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.</i>	90

11.ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION POUR L'EOLIENNE E 2.....	92
11.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 2.....	92
11.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 2.....	95
11.2.1. <i>Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».</i>	95
11.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).	95
11.2.1.2. Impacts temporaires possibles.	95
11.2.2. <i>Impacts possibles en phase « fonctionnement »</i>	95
11.2.2.1. Impacts possibles au sol.....	95
11.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	95
11.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 2.	96
11.3.1. <i>Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.</i>	96
11.3.2. <i>Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.</i>	96
12.ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION POUR L'EOLIENNE E 3.....	97
12.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 3.....	97
12.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 3.....	99
12.2.1. <i>Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».</i>	99
12.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).	99
12.2.1.2. Impacts temporaires possibles.	99
12.2.2. <i>Impacts possibles en phase « fonctionnement »</i>	100
12.2.2.1. Impacts possibles au sol.....	100
12.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	100
12.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 3.	100
12.3.1. <i>Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.</i>	100
12.3.2. <i>Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.</i>	100
13.ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION POUR L'EOLIENNE E 4.....	101
13.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 4.....	101
13.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 4.....	103
13.2.1. <i>Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».</i>	103
13.2.1.1. Impacts permanents (création de la plateforme).....	103
13.2.1.2. Impacts temporaires possibles.	103
13.2.2. <i>Impacts possibles en phase « fonctionnement »</i>	103
13.2.2.1. Impacts possibles au sol.....	103
13.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	103
13.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 4.	104
13.3.1. <i>Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.</i>	104
13.3.2. <i>Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.</i>	104
14.ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION POUR L'EOLIENNE E 5.....	106
14.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 5.....	106
14.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 5.....	108

14.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».....	108
14.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).....	108
14.2.1.2. Impacts temporaires possibles.....	108
14.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».....	109
14.2.2.1. Impacts possibles au sol.....	109
14.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	109
14.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 5.....	109
14.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.....	109
14.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.....	109
15. ANALYSE DES IMPACTS POSSIBLES ET DES MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION POUR L'EOLIENNE E 6.....	110
15.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 6.....	110
15.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 6.....	112
15.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».....	112
15.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).....	112
15.2.1.2. Impacts temporaires possibles.....	112
15.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».....	113
15.2.2.1. Impacts possibles au sol.....	113
15.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).....	113
15.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 6.....	113
15.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.....	113
15.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.....	113
16. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT/REDUCTION DU PROJET EOLIEN, ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS ET DES DOSSIERS COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES.....	114
16.1. Synthèse des impacts et des mesures d'évitement/réduction du projet éolien.....	114
16.2. Analyse des impacts cumulés avec d'autres aménagements.....	118
16.3. Analyse des incidences sur les trames verte et bleue.....	118
16.4. Impacts résiduels et analyse de la nécessité de mesures de compensation d'impacts.....	119
16.5. Dossier d'incidences Natura 2000.....	120
16.6. Justification de l'absence d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées.....	121
17. PRÉSENTATION DES MESURES DE SUIVIS DE LA BIODIVERSITÉ DES SITES D'IMPLANTATION ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES ET COMPENSATOIRES EN PHASE EXPLOITATION.....	122
17.1. Suivis des espèces volantes (avifaune et chiroptères).....	122
17.1.1. Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, dates et protocoles :.....	122
17.1.2. Enregistrement de l'activité des chiroptères en hauteur.....	123
17.1.3. Suivis des peuplements autour des éoliennes.....	123
17.2. Suivis des évolutions des végétations des zones artificialisées ou perturbées.....	123
17.3. Tableau récapitulatif des suivis de la biodiversité.....	123
17.4. Budgétisation des actions de suivis.....	124

18. CONCLUSIONS A L'ETUDE D'IMPACTS : IMPACTS NEGLIGEABLES DU PARC EOLIEN SUR LA BIODIVERSITE APRES PRISE EN COMPTE DES DIVERSES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION. 125

Site éolien de Sainte-Tréphine (Côtes d'Armor).

Première partie : état initial et enjeux faune flore habitats du site.

1. Introduction.

L'état initial faune flore habitats biodiversité du site éolien de Sainte-Tréphine correspond à une synthèse de différentes études de terrains concernant cette zone :

- D'une part, il est pris en compte des données historiques biodiversité réunies dans le cadre d'une pré étude d'un premier projet éolien (2007 à 2011) qui concernait les communes de Sainte-Tréphine et de Saint-Nicolas du Pélem puis des observations de terrains plus récentes (2012 et 2013) correspondant à une première version du projet éolien actuel.
- D'autre part, dans le cadre du projet actuel, le site a fait l'objet de nouveaux suivis faune flore détaillés, effectués de juin 2018 à juin 2019.

2. Présentation générale du site d'implantation et de la zone d'étude.

2.1. Présentation générale du site : paysages naturels, contextes écologiques (milieux naturels, flore).

La zone d'étude comprend l'ensemble de la commune de Sainte-Tréphine et ces bordures (territoires limitrophes des cinq communes entourant Sainte-Tréphine ; voir **Figure 1** et **Figure 2**).

Ce grand secteur correspond essentiellement à un plateau agricole entouré par deux vallées qui se rejoignent au sud de la zone d'étude : la vallée du Blavet à l'ouest et la vallée du Sulon à l'est (voir **Figure 1** et **Figure 2**). L'ensemble ainsi définis englobe largement l'ensemble des implantations éoliennes possibles de la zone et correspond à un ensemble écologiquement homogène de grandes parcelles cultivées intensivement bordées par des haies bocagères résiduelles très discontinues (voir **Figure 1**).

La zone comprend essentiellement des parcelles cultivées (maïs, céréales et pommes de terre, voir **Photo 1** et **Photo 2**) ainsi que des prairies artificielles. Des pâtures plus naturelles sont présentes au niveau des rives des rivières du site et de petites zones humides liées à des ruisselets affluents (**Photo 3**, **Photo 5** et **Photo 6**). Quelques parcelles en friche correspondent à des zones de déprises vraisemblablement délaissées depuis une dizaine ou une quinzaine d'années et transformées en friches herbacées et arbustives (voir **Photo 4**).

Dans le cadre de l'analyse biodiversité du site (partie faunistique), il est défini une **zone d'étude élargie (cercle rouge, Figure 1 et Figure 2)**, centrée sur la commune de Sainte-Tréphine et qui comprend l'ensemble des zones cultivées et bocagères situées jusqu'à 3 kilomètres du centre de la commune, ce qui correspond à l'ensemble de la commune et aux marges des communes voisines (Saint-Nicolas du Pélem, Plounévez-Quintin, Gouarec, Laniscat et Saint-Igeaux).

La zone d'étude rapprochée pour l'étude de la faune et de la flore (cercle bleu, Figure 1 et Figure 2), entoure les deux zones éoliennes potentielles d'au moins 500 mètres et correspond au centre de la commune de Sainte-Tréphine (cercle d'environ 1500 mètres entre le bourg à l'est et les rives du Blavet à l'ouest).



Figure 1 : Localisation générale du site d'étude, lieux-dits, réseaux hydrographiques et communes ; le cercle rouge (rayon de 3 kilomètres centré sur le centre de la commune de Sainte-Tréphine) correspond à la zone d'étude élargie pour la faune (mobile) ; le cercle bleu correspond à la zone d'étude rapprochée (faune et flore) encadrant directement (500 mètres) toutes les zones aménageables (Photo aérienne de fond Géoportail).

Des éléments provenant d'une zone bien plus large (5 à 10 ou 15 kilomètres) sont aussi pris en compte en particulier pour l'analyse de l'avifaune et des chiroptères. La zone d'étude générale élargie comprend alors les zones bocagères et boisées entre les bourgs de Rostrenen (à l'ouest), Lanrivain (au nord), Corlay (à l'est) et Sainte-Brigitte (au sud).

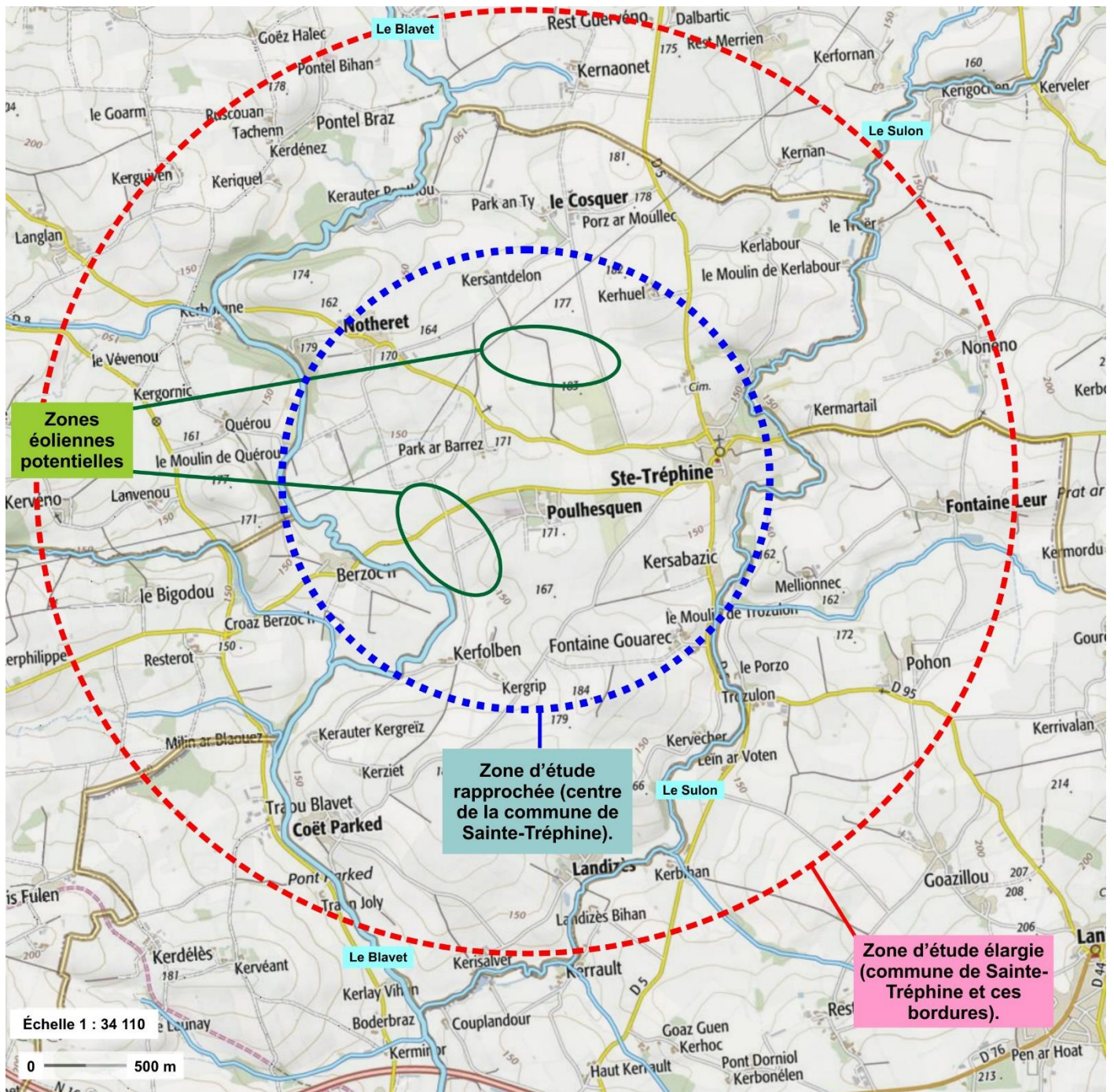


Figure 2 : Localisation générale du site d'étude, lieux-dits, réseaux hydrographiques et communes ; le cercle rouge (rayon de 3 kilomètres centré sur le centre de la commune de Sainte-Tréphine) correspond à la zone d'étude élargie pour la faune (mobile) ; le cercle bleu correspond à la zone d'étude rapprochée (faune et flore) encadrant directement (500 mètres) toutes les zones aménageables (Plan Géoportail).

Planche 1 : Photographies des grands types d’habitats du site.



Photo 1 : Aspect caractéristique du site : grand champs (pommes de terre et céréales) et haies arborées discontinues (zone nord, août 2018).



Photo 2 : Rive Est de la vallée du Blavet (cours du Blavet arboré à gauche), vue depuis une butte au sud de la ferme Kerfolben.



Photo 3 : Pâturage naturel à l’est du lieu-dit Notheret.



Photo 4 : Parcelle agricole abandonnée depuis plus d’une quinzaine d’année (au nord-est de Sainte-Tréphine).



Photo 5 : Aspect du Sulon près du lieu-dit Landizés.



Photo 6 : Aspect de Blavet au lieu-dit Berzoc’h.

2.2. *Espaces remarquables protégés voisins du site.*

Le site ne comprend aucun site protégé ou répertorié pour la biodiversité. La zone au sens large est cependant encadrée, au nord et au sud, par des espaces protégés (**voir Figure 3 et Figure 4**).

Au nord, les zones naturelles les plus proches comprennent :

- Le site Natura 2000 de la Directive Habitats FR5300007 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères ».
- La Znieff de Type 1 530030085 « Gorges et vallons boisés du Blavet du Moulin Saint-Georges à Kerlévénez ».

Les deux zones sont situées à environ 3 km de la limite nord de la commune de Sainte-Tréphine et à environ 3,6 km de la partie nord de la zone d'étude éolienne rapprochée.

La Znieff de Type 1 530006447 « Étang de Pélinec » est situé à environ 6 kilomètres vers le nord-est.

Au sud les zones naturelles les plus proches comprennent :

- Le Site Natura 2000 Directive Habitats FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas ».
- La Znieff de Type 1 530002795 « Landes de Coat Liscuis et Gorges du Daoulas ».
- La Znieff de Type 2 530005961 « Forêt de Quénécan ».

Les trois zones sont situées à environ 2 km de la limite sud de la commune de Sainte-Tréphine et à environ 3,8 km de la partie sud de la zone éolienne rapprochée.

Présentation du site Natura 2000 Directive Habitats FR5300007 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » (voir fiche INPN¹).

Le site est constitué d'un très important ensemble de milieux naturels de qualité caractéristiques du centre de la Bretagne : vallées boisées, landes (Locarn), landes tourbeuses (Crec'h an Bars), tourbières (Corong), bas-marais rocheux, étang (Saint-Norgant) et chaos granitique à hyménophylles.

Les habitats d'intérêt communautaire particuliers présents comprennent :

- landes sèches et mésophiles européennes,
- landes humides atlantiques, mégaphorbiaies et prairies humides,
- tourbières dont les tourbières hautes actives,
- végétations flottantes de renoncules aquatiques des rivières planitaires,
- hêtraies-chênaies à houx et à ifs.

Ces habitats naturels abritent un cortège floristique (bruyères, drosera, gentianes, orchidées, sphaignes, succise des prés, reine des prés, angélique des bois...) et faunistique (mammifères, poissons, reptiles, odonates, lépidoptères, amphibiens, oiseaux...) très riche.

Les espèces d'intérêt communautaire les plus remarquables comprennent :

- Une population sédentaire et reproductrice de Loutre d'Europe. La situation du site, à la limite du partage des eaux de l'Atlantique et de la Manche, fait que la Loutre circule dans les bassins versants du Léguer et de l'Aulne.
- Des stations localisées de Mulette perlière d'eau douce et d'Écrevisses à pattes blanches.
- Des populations du papillon protégé Damier de la Succise.

¹ <https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR5300007.pdf>

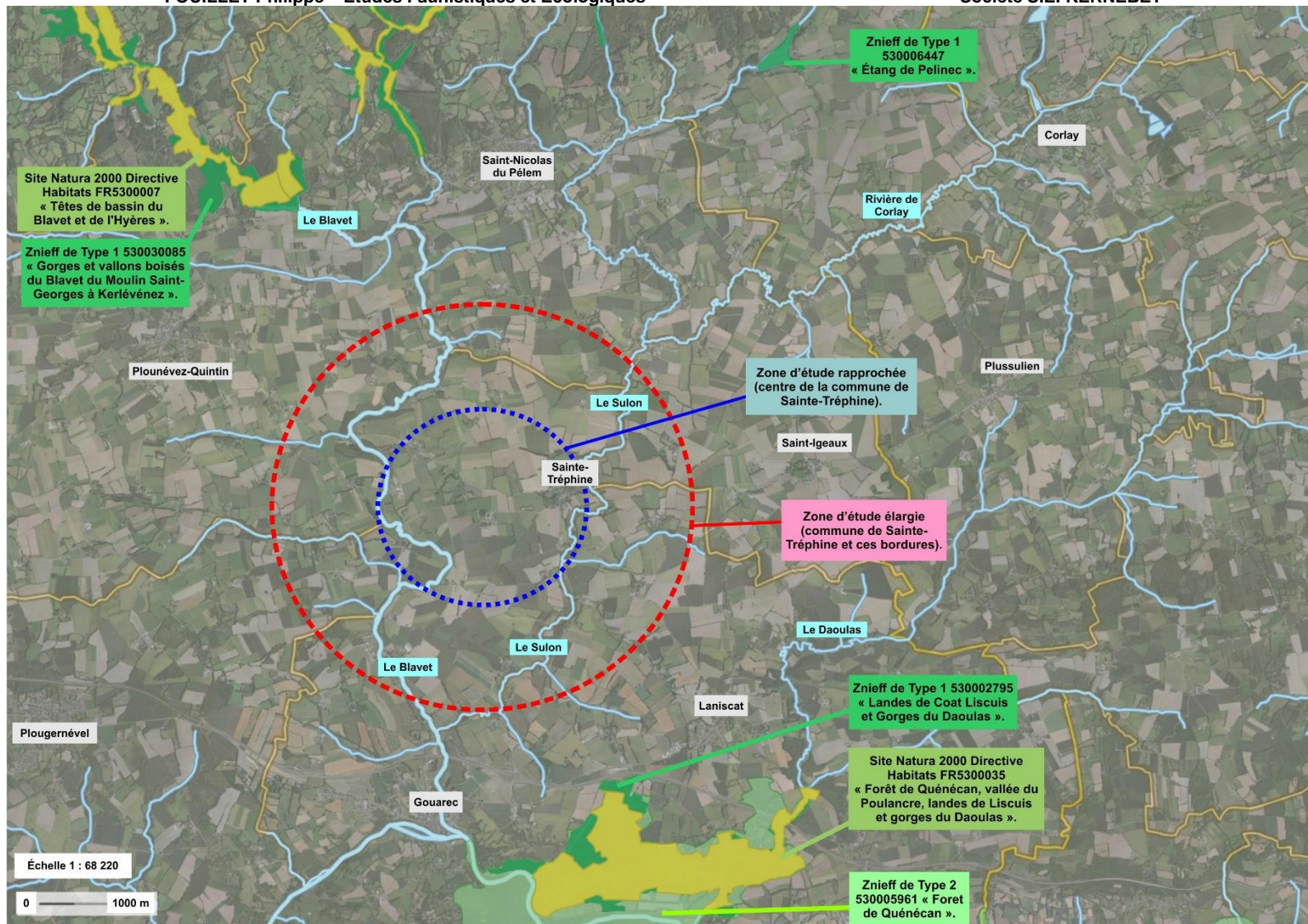


Figure 3 : Positionnement de la zone d'étude du projet éolien (zone d'étude élargie en rouge), par rapport aux secteurs concernés par les sites Natura 2000 de la Directive Habitats FR5300007 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » et FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » ainsi que les Znieff 530030085 « Gorges et vallons boisés du Blavet du Moulin Saint-Georges à Kerlévénez » et 530002795 « Landes de Coat Liscuis et Gorges du Daoulas » (photo aérienne de fond Géoportail et données INPN).

- Des populations de diverses chauves-souris d'intérêt communautaires : Grand rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, pour lesquelles la présence de boisements feuillus, de bocages, de cavités et d'anciennes ardoisières et de ponts constituent des territoires de gîtes et de chasse.

Présentation du site Natura 2000 Directive Habitats FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » (voir fiche INPN²).

Le site présente plusieurs grandes unités fonctionnelles présentant divers habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la Bretagne :

- La forêt de Quénécan avec sa hêtraie neutrocline à Aspérule, ses étangs forestiers et le ruisseau de Salles qui les relie.
- La vallée du Poulancre et ses côteaux boisés, parfois très pentus, sont majoritairement couverts par les peuplements de type « hêtraie-chênaie ». Ces deux vallées boisées abritent de nombreuses espèces animales et permettent le déplacement et l'alimentation des chauves-souris évoluant sur le site. On y retrouve ponctuellement des affleurements rocheux ponctués de végétation chasmophytique et pionnière en fonction de l'exposition.
- Le secteur des landes de Liscuis présente des reliquats de milieux ouverts : landes sèches et humides, tourbière à Narthécie, prairies avec des végétations humides oligotrophes.
- Les cours d'eau aux eaux oligotrophes (Poulancre et ses affluents, Daoulas, Liscuis) sont favorables au développement de renoncules et présentent notamment sur les affluents des petits rivières, zones préférentielles de reproduction de la truite fario.
- Dans les secteurs de Silfiac et Ste Brigitte, des complexes tourbeux comportant des secteurs de tourbière haute active, tourbière haute dégradée, lande humide sont particulièrement intéressants pour la diversité des espèces animales et végétales qui s'y développent.

Les espèces d'intérêt communautaire les plus remarquables comprennent l'escargot de Quimper (*Elona quimperiana*), le poisson Chabot (*Cottus gobio*), les chiroptères Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et Grand Murin (*Myotis myotis*), la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ainsi que la fougère Trichomanès remarquable (*Vandenboschia speciosa*) et le Flûteau nageant (*Lurionium natans*).

² <https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR5300035.pdf>

2.3. Relation du site avec les éléments marquant de la trame verte et bleue.

Le schéma régional de cohérence écologique de Bretagne (SRCE) a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après délibération du Conseil régional les 15 et 16 octobre³. Une carte générale des réservoirs de biodiversité et des grands corridors écologiques est disponible⁴ mais il n'existe pas actuellement de carte plus précise détaillant les trames vertes et bleues des environs immédiats de la zone d'étude.

Cette carte correspond à une représentation schématique de la trame verte et bleue régionale. Elle s'appuie sur les deux cartes établies au 1:100 000, qui servent de référence pour la prise en compte du SRCE. Certains éléments, figurant sur ces cartes, n'apparaissent pas sur le présent document car ils sont difficiles à synthétiser en restant fidèle à leurs principes d'identification au 1:100 000. C'est le cas notamment des cours d'eau de la trame verte et bleue régionale, ainsi que des éléments de fracture et d'obstacles à la circulation des espèces.

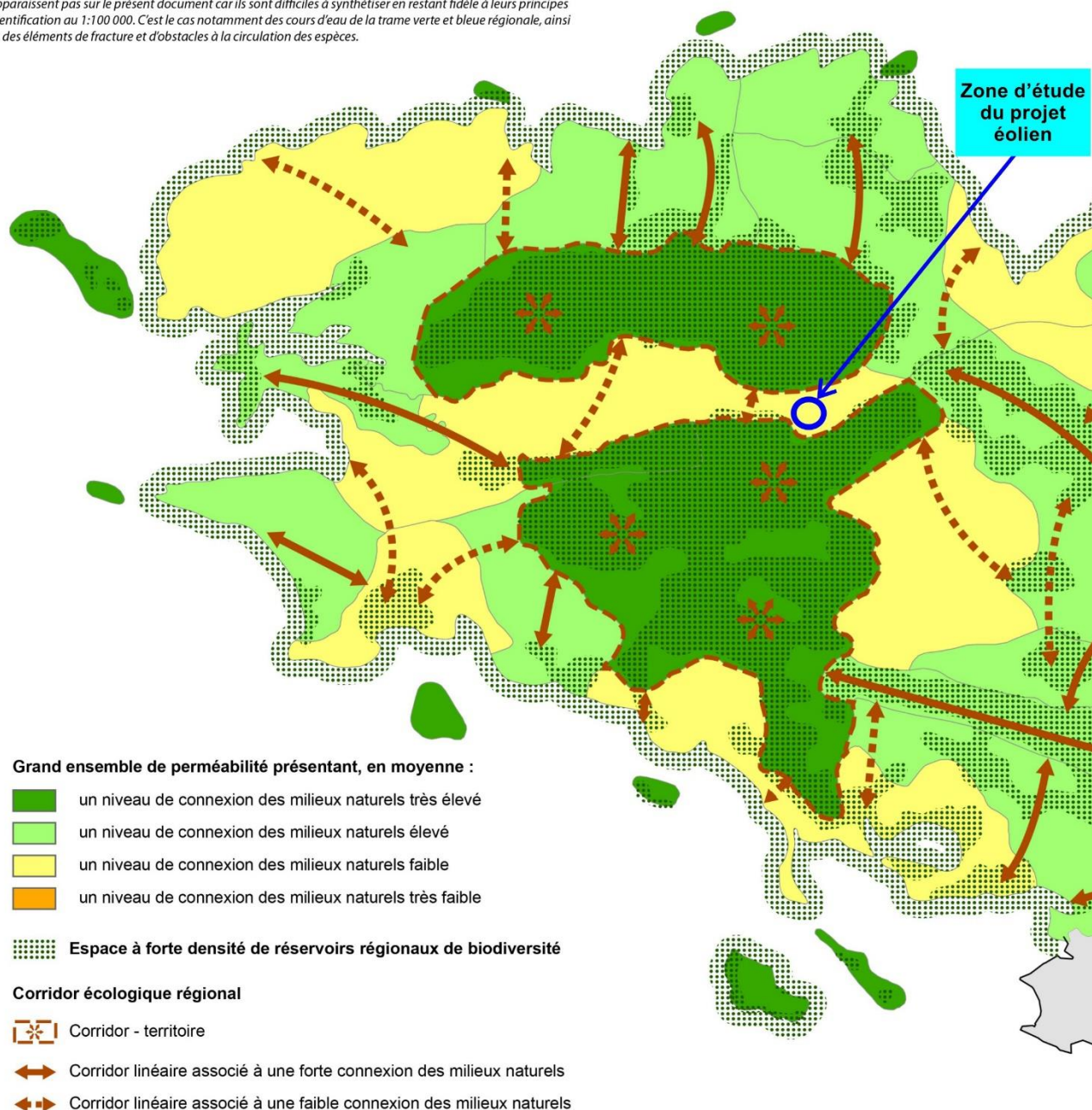


Figure 5 : Position du site du projet éolien par rapport aux corridors écologiques du centre de la Bretagne (cartographie officielle générale du SRCE, CERESA 2015).

³ http://www.tvb-bretagne.fr/sites/default/files/ARRETE_APPRO_SRCE_ETAT.pdf

⁴ http://www.tvb-bretagne.fr/sites/default/files/SRCE_BRETAGNE_CARTE_RRB_CER.pdf

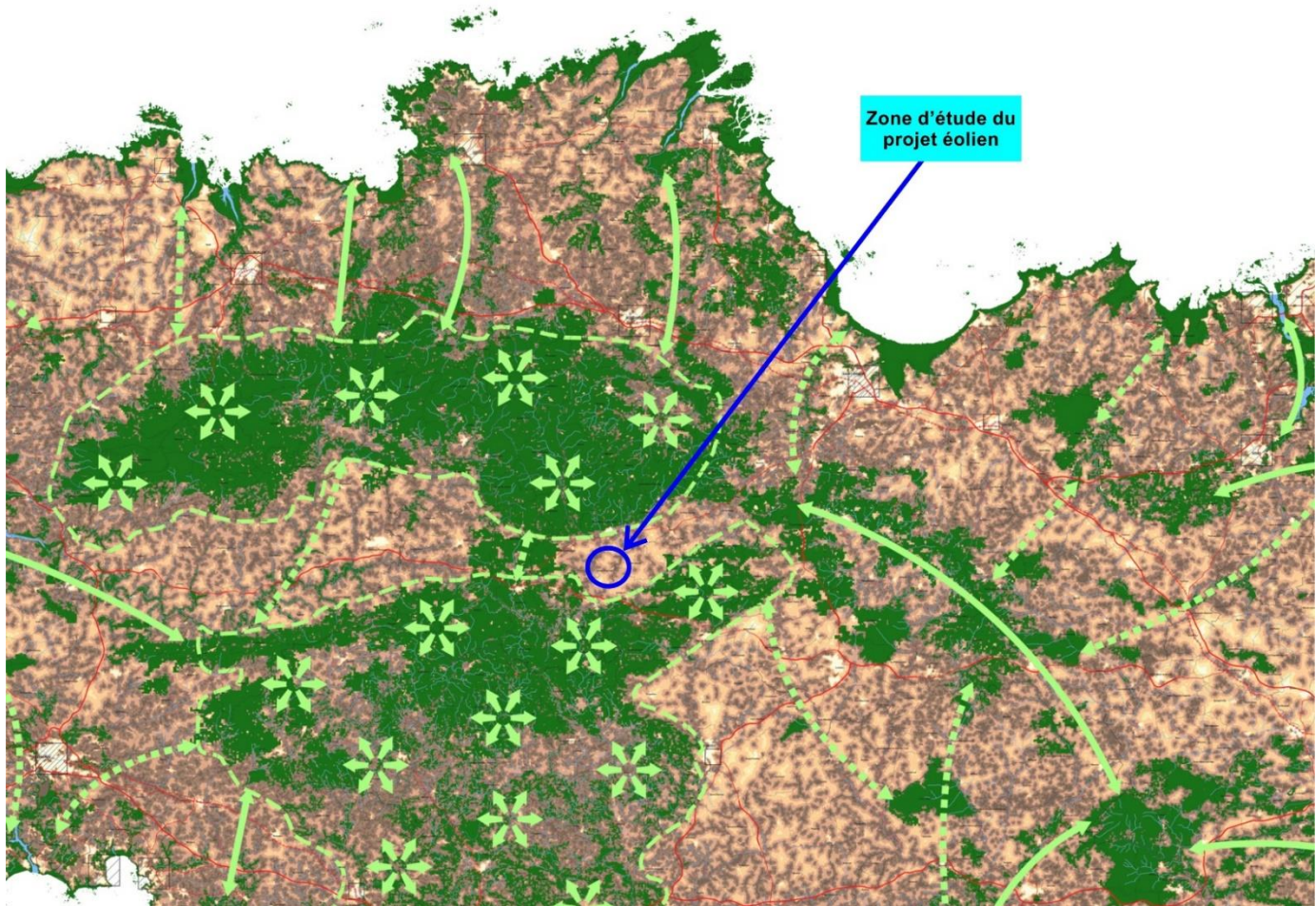


Figure 6 : Position du site du projet éolien par rapport aux corridors écologiques du centre nord de la Bretagne et du centre des Côtes d'Armor (cartographie officielle générale du SRCE, CERESA 2015).

Pour le centre des Côtes d'Armor le site du projet éolien se situe hors des zones sources à forte biodiversité et hors des zones de liaison locales (voir Figure 5 et Figure 6).

Le site d'étude (et l'ensemble de la commune de Sainte-Tréphine) se situe entre deux zones sources importantes :

- au nord un grand ensemble de landes rivières et forêts du centre nord-ouest des Côtes d'Armor et du nord-est du Finistère comprenant un grand ensemble au nord-ouest de Saint-Nicolas du Pelem (zone Natura 2000 : landes et bois de Saint Nicodème, haut cours du Blavet, etc..) ;
- au sud (au sud de la RN) l'ensemble des espaces naturels protégés entre les landes de Glomel et la forêt de Quénécan.

La principale liaison entre ces deux ensembles est située à l'ouest de la commune de Sainte-Tréphine et correspondant au cours du ruisseau de Kerscoadec (entre Rostrenen au sud et Kergrist-Moëlou au nord).

Plus localement, le cours du Blavet à l'ouest et du Sulon à l'est, pourraient aussi être considérés comme des zones de transit mais d'intérêt très réduit au niveau départemental.

Le réseau bocager de Sainte-Tréphine, très fortement fractionné, est de même d'intérêt réduit (haies discontinues entre le Blavet et le Sulon) sauf à la limite entre Sainte-Tréphine et Saint-Nicolas du Pélem où une haie Est-ouest importante est restée en place (**voir Figure 7**)

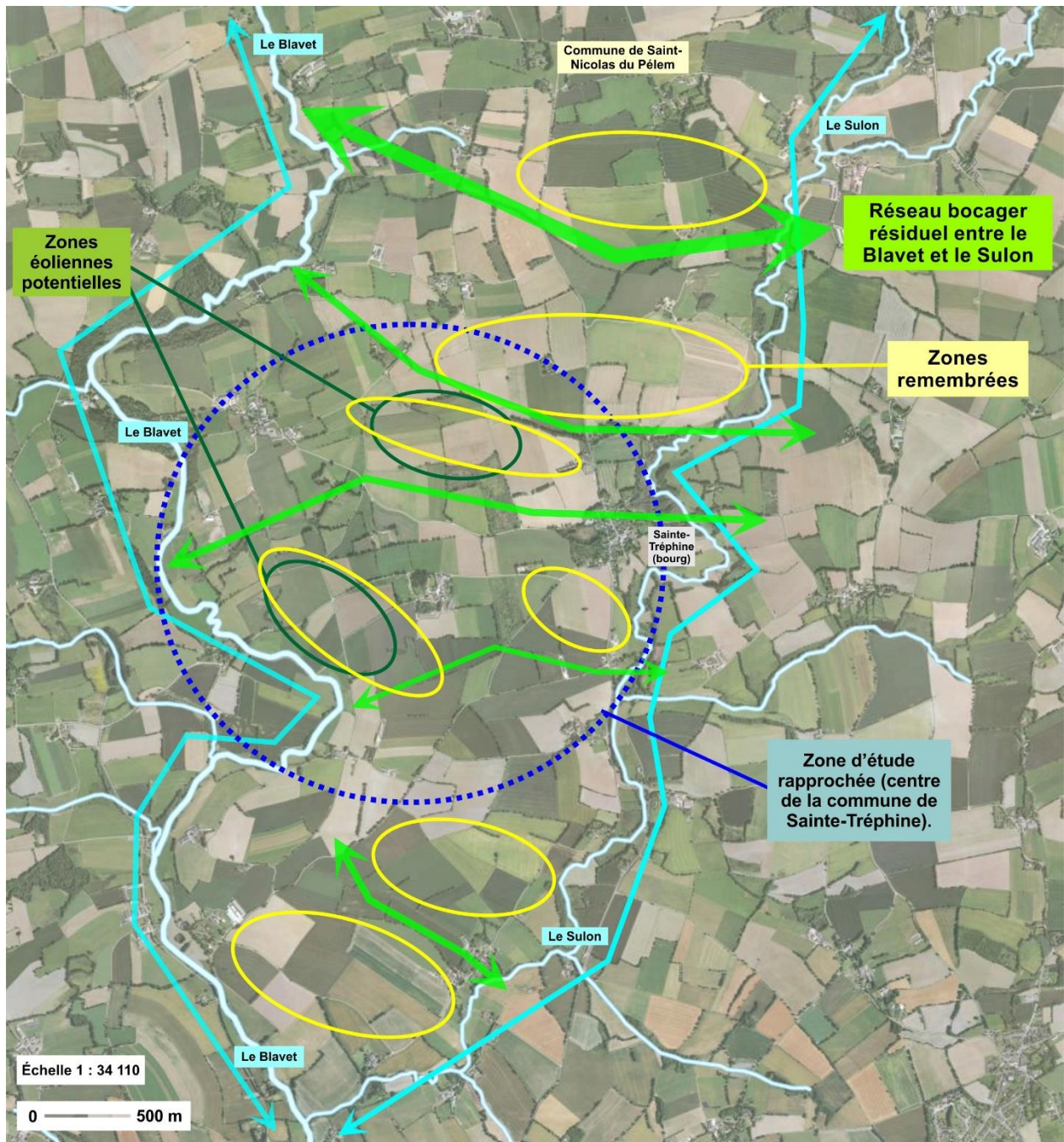


Figure 7 : Corridors écologiques locaux probables, en fonction des réseaux bocagers résiduels (flèches vertes) et des cours d'eau aux rives boisées (flèches bleues) et grandes zones remembrées (cercle jaunes) autour du site du projet éolien (Photo aérienne de fond Géoportail).

3. Étude de la flore et des habitats naturels du site.

3.1. Méthodes d'étude.

L'analyse de la flore du site (zone d'étude rapprochée) correspond à la recherche systématique de toutes les espèces présentes au cours de deux cycles annuels : entre les mois de juillet et octobre 2018 (dates des prospections pour la flore (et la faune) : en 2018, les 26 et 27 juin, 17 et 18 juillet, 08 et 09 août, 29 et 30 août, 19 et 20 septembre, 23 octobre, 17 décembre) et de nouveau en 2019 les 28 janvier, 28 mars, 15 avril, 14 et 15 mai et 20 et 21 juin (voir tableau).

Années	2018							2019				
	26 27/06	17 18/07	08 09/08	29 30/08	19 20/09	23/10	17/12	28/01	28/03	15/04	14 15/05	20 21/06
Flore	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chiroptères	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Autres	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

L'analyse botanique intègre aussi les observations effectuées au cours de prospections antérieures (entre 2007 et 2013).

Les espèces ont été nommées et déterminées à partir de flores fiables (flore du Massif Armoricain⁵, flores généralistes^{6 7 8 9} et flores anglaise spécialisées^{10 11}).

Les niveaux de rareté des espèces présentes ont été appréciés à partir des données de l'Atlas de la Flore des Côtes d'Armor¹² et de celle d'un ouvrage de synthèse¹³ (listant les espèces protégées nationalement ou régionalement ou celles inscrites sur la liste rouge des plantes menacées du Massif Armoricain). L'étude implique la recherche, en priorité, des éventuelles populations d'espèces remarquables (patrimoniales) afin (si présentes sur les zones impactables) de les cartographier précisément et d'évaluer les états de conservation de leurs populations locales. Les abondances et localisations des espèces hygrophiles sont aussi notées.

Les habitats naturels ou semi-naturels présents sont analysés selon le référentiel Européen « **Corine Biotopes** »¹⁴ et la version française de la **typologie EUNIS**^{15 16}.

⁵ **ABBAYES, H. DES, CLAUSTRES G., CORILLION, R. & DUPONT, P., 1971.** *Flore et végétation du Massif Armoricain, Tome 1 : La flore vasculaire.* P.U.B. Saint-Brieuc, 1226 pages.

⁶ **TISON J-M & de FOUCAULT B. 2014.** *Flora Gallica. Flore de France.* Société Botanique de France et Biotope Éditions, 1195 pages.

⁷ **BLAMEY M. & GREY-WILSON C., 2003.** *La flore d'Europe occidentale.* Flammarion éditeurs, 544 pages.

⁸ **DANTON PH. & BAFFRAY M., 1995.** *Inventaire des plantes protégées de France.* Nathan, Paris, 294 p.

⁹ **JAUZEIN P., 2011.** *Flore des champs cultivés (2 ème édition).* Éditions Quae éditeur, 898 p.

¹⁰ **COPE T. & GRAY A., 2009.** *Grasses of the British Isles.* B.S.B.I. Handbook N° 13, Paul Ashton editor, 608 pages.

¹¹ **POLAND J. & CLEMENT E., 2009.** *The vegetative key to the British flora.* John Poland editor, 526 pages.

¹² **PHILIPPON D., PRELLI R. & POUX L., 2006.** *Atlas de la flore des Côtes d'Armor.* Éditions Siloë, Nantes, Laval, 566 pages.

¹³ **ANNEZO N., MAGNANON S. & MALENGREAU D., 1998.** *Bilan régional de la flore Bretonne.* Édition Biotope, Mèze, 137 pages.

¹⁴ **RAMEAU J-C., BISSARDON M & GUIBAL L., 1997.** *CORINE Biotopes : Version originale.* Type d'habitats français. ENGREF Nancy et Atelier Technique des Espaces Naturels éditeurs, 175 pages.

¹⁵ **LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013.** *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

¹⁶ **GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R. & BENSETTITI F., 2018.** *Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0.* AFB, collection Guides et protocoles, 230 pages.

Les zones humides visibles par la végétation et l'état superficiel du sol, ont été visitées sur toute la zone d'étude rapprochée (pas de zones humides sur les zones éoliennes potentielles).

3.2. Analyse de la flore.

La liste des plantes observées est présentée au niveau du Tableau 1 ; les espèces y sont listées par familles botaniques (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces) et en fonction des différentes parties de la zone d'étude (colonnes) et avec indication du statut régional des espèces (niveau de rareté et présence d'espèces invasives).

Cent soixante-quatorze espèces de plantes vasculaires (6 fougères, 3 conifères, 138 plantes à fleurs Dicotylédones et 27 monocotylédones) ont été répertoriées sur la zone d'étude rapprochée et sont signalées dans le **Tableau 1**.

Les espèces présentes sur les zones agricoles (champs, prairies mésophiles, haies) et les prairies et friches plus naturelles des petites zones humides du site (pâtures et rives des cours d'eau) sont toutes des plantes communes ou assez communes en Bretagne (espèces non protégées et non inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de Bretagne¹⁷).

Sur le plateau agricole la diversité floristique est minimale au niveau des zones de cultures (cortège de plantes communes résistantes aux pesticides). La diversité végétale est un peu plus importante au niveau des zones plus humides (fossés de champs, ornières des chemins et bords de route, ruisselets temporaires). On y trouve des espèces communes des terrains humides banalisés : Écuelle d'eau, Callitriche des eaux stagnantes, Péplis faux-pourpier, Ache faux-cresson, Jonc des crapauds.

La diversité floristique est, de même, un peu plus importante au niveau des haies arborées hautes anciennes où apparaissent diverses plantes liées aux zones ombragées (*Blechnum* en épi, Renoncule ficaire, Nombriil de vénus, Chèvrefeuille des bois, Jacinthe des bois). En particulier dans les structures contenant des chemins creux ou de grands talus surplombés par de vieux chênes (par exemple la grande haie ouest-est séparant la commune de Sainte-Tréphine de celle de Saint-Nicolas du Pélem).

Les arbres présents sur le site sont surtout ceux les plus communs du bocage (Chêne pédonculé, Hêtre, Châtaignier, Noisetier, Houx, Fusain d'Europe) mais les plantations de haies agricoles rénovées ou d'alignements liés à l'urbanisme induisent la présence de diverses espèces exotiques (Pin sylvestre, Épicéas de Sitka, Cyprès de Lawson, Laurier-Cerise).

Les friches agricoles anciennes (zones délaissées depuis au moins une dizaine ou une vingtaine d'années) sont colonisées par le Genêt à balais, l'Ajonc d'Europe, de grands ronciers, la Fougère-aigle, les Compagnons blanc et rouge, le Cerfeuil perché, le Conopode dénudé ou la Berce commune. De même les bords de routes sont aussi des refuges pour des plantes prairiales ou de lisières diverses (Géranium herbe-à-Robert, Ortie royale, Orchis mâle).

Les rives des cours d'eau encadrant le site (Blavet et Sulon) et celles de ruisselets affluents contiennent de petites zones humides (**voir localisations Figure 8 et Figure 9**) qui sont des espaces contenant une flore plus diversifiée que le plateau agricole. On y trouve surtout des plantes communes des zones humides (par exemple *Lychnis* fleur de coucou, Cardamine des prés). Les localisations et caractéristiques écologiques et floristiques de ces zones sont présentées plus en détail dans le chapitre habitats naturels (ces zones étant toutes extérieures aux zones d'implantation potentielles).

Le site est très peu colonisé par des plantes invasives. Quelques secteurs des rives du Sulon et de bords de route sont colonisés par la Renouée du Japon.

¹⁷ **QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015.** Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p. & annexes.

Tableau 1 : Liste des plantes répertoriées des différents grand types d'habitats de la zone d'étude rapprochée du projet éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Flore des cultures et de leurs marges	Flore des haies et talus	Flore des pâtures	Flore des parcelles en friche	Statut régional de l'espèce
Ptéridophytes							
Aspleniacées	<i>Asplenium (Phyllitis) scolopendrium</i> (L.) Newman	Scolopendre		X			C
	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Capillaire des murailles		X muret			C
Blechnacées	<i>Struthiopteris spicant</i> (L.) Weiss	Blechnum en épi		X			C
Dryopteridacées	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle		X			C
Ptéridacées	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère aigle	X	X	X	X	C
Polypodiacées	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode commun		X			C
Gymnospermes							
Pinacées	<i>Picea sitchensis</i> (Bong.) Carr.	Épicéas de Sitka		X			PI
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pin sylvestre		X			PI
Cupressacées	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	Cyprès de Lawson		X			PI
Angiospermes Dicotylédones							
Papavéracées	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J. Koch subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley	Fumeterre des murailles	X	X		X	C
Célastracées	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe		X		X	C
Renonculacées	<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>acris</i>	Renoncule âcre			X		C
	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Renoncule ficaria		X		X	C
	<i>Ranunculus penicillatus</i> (Dumort.) Bab. subsp. <i>pseudofluitans</i> (Syme) S.D. Webster	Renoncule flottante				X Cours du Blavet et du Sulon	C
	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	X	X	X	X	C
Crassulacées	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Nombriil de vénus		X			C
	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbe des bois		X			C
Euphorbiacées	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbe des jardins	X	X		X	C
Hypéricacées	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	X	X	X	X	C
Salicacées	<i>Salix atrocinerea</i> Brotero	Saule noir cendré S roux	X	X	X	X	C
Violacées	<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	X				C
	<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	Violette de Rivin		X	X		C
Fabacées (Papilionacées) (Légumineuses)	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais		X		X	C
	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé			X		C
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr = <i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des marais		X	X	X	C
	<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline	X	X	X	X	C
	<i>Trifolium dubium</i> Sibth	Trèfle douteux			X		C
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des près			X	X	C
	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	X	X	X	X	C
	<i>Ulex europaeus</i> (L.)	Ajonc d'Europe		X		X	C
	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée	X	X	X	X	C
	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreber	Vesce à quatre graines	X	X	X	X	C
	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	X	X		X	C
	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée	X	X	X	X	C
Rosacées	<i>Aphanes</i> sp. (agr. <i>arvensis-microcarpa</i>)	Alchémille	X				C
	<i>Crataegus monogyna</i> L.	Aubépine monogyne		X		X	C
	<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune		X		X	C
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	Potentille érigée tormentille			X		C
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	X				C
	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-Cerise		X		X	C
	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier		X		X	C
	<i>Rubus agr. fruticosus</i> auct. non L.	Ronce commune		X		X	C
Urticacées	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	X	X	X	X	C
	<i>Urtica urens</i> L.	Ortie brûlante	X	X			C
Bétulacées	<i>Alnus glutinosa</i> (L.)	Aulne glutineux				X (Blavet)	C
	<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier		X		X	C
Fagacées	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier		X		X	C
	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Hêtre		X			C
	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	Chêne pédonculé	X	X		X	C

Tableau 1 : Liste des plantes répertoriées des différents grand types d'habitats de la zone d'étude rapprochée du projet éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Flore des cultures et de leurs marges	Flore des haies et talus	Flore des pâtures	Flore des parcelles en friche	Statut régional de l'espèce
Angiospermes Dicotylédones (suite)							
Géraniacées	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	X	X	X	X	C
	<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert		X		X	C
	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	X	X	X	X	C
Lythracées	<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A. Webb	Pépilis faux-pourpier				X	C
Onagracées	<i>Epilobium agr. tetragonum-obscurum</i>	Épilobe à quatre angles Épilobe à feuilles sombres	X	X	X	X	C
	<i>Epilobium angustifolium</i> (L.) Holub	Laurier de Saint-Antoine				X	C
	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hirsute velu		X		X	C
	<i>Epilobium montanum</i> L.	Épilobe des montagnes		X			C
Brassicacées (Crucifères)	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bourse à Pasteur	X	X	X		C
	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	Cardamine des bois		X		X	C
	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hirsute	X	X	X	X	C
	<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés			X		C
	<i>Hesperis matronalis</i> L.	Julienne des dames				X	Ex
	<i>Rhaphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	Ravenelle	X	X	X		C
Amaranthacées	<i>Atriplex patula</i> L.	Arroche étalée	X				C
	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	X	X	X		C
	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Chénopode à graines nombreuses	X	X	X		C
Caryophyllacées	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. ssp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	Céraiste commun	X	X	X	X	C
	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnis fleur de coucou			X	X	C
	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairvaux	Silène dioïque Compagnon rouge	X	X			C
	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>Alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc	X	X	X	X	C
	<i>Spergula arvensis</i> L.	Spergule des champs		X	X		C
	<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl	Spergulaire rouge	X				C
	<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminée	X	X	X	X	C
	<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée		X		X	C
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. ssp. <i>media</i>	Mouron des oiseaux	X	X	X	X	C
Polygonacées	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Renouée faux-liseron	X				C
	<i>Polygonum gr. aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	X	X	X	X	C
	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Renouée à feuille de patience			X		C
	<i>Polygonum maculosa</i> Gray (= <i>persicaria</i> L.)	Renouée persicaire	X	X	X	X	C
	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon		X		X (Sulon)	Ex Inv
	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	Oseille des prés	X	X	X	X	C
	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	X	X	X	X	C
	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	X	X	X	X	C
Cornacées	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin		X			PI
Oléacées	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun		X		X	C
Primulacées	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb	Mouron des champs Mouron rouge	X	X			C
Borraginacées	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	X	X		X	C
Rubiacées	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisette		X		X	C
	<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	X	X	X	X	C
	<i>Galium mollugo</i> L.	Caille lait blanc	X	X		X	C
	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Shérardie (Rubéole) des champs	X				C
Lamiacées (Labiées)	<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugle rampant		X	X	X	C
	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Ortie royale		X			C
	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre		X		X	C
	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	X	X	X		C
	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe			X	X (blavet)	C

Tableau 1 : Liste des plantes répertoriées des différents grand types d'habitats de la zone d'étude rapprochée du projet éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Flore des cultures et de leurs marges	Flore des haies et talus	Flore des pâtures	Flore des parcelles en friche	Statut régional de l'espèce
Angiospermes Dicotylédones (suite)							
Lamiacées	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	X	X	X	X	C
	<i>Stachys arvensis</i> L.	Épiaire des champs	X	X		X	C
	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Germandrée scorodoine		X	X		C
Plantaginacées	<i>Callitriche agr. stagnalis-platycarpa</i>	Callitriche des eaux stagnantes			X (fossé)	X (blavet)	C
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digitale pourpre		X		X	C
	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire rampante	X	X	X	X	C
	<i>Plantago lanceolata</i> L. subsp. <i>lanceolata</i>	Plantain lancéolé	X	X	X	X	C
	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain majeur	X	x		X	C
	<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	X	X	X	X	C
	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique Petit-Chêne		X	X	X	C
	<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	X	X	X	X	C
Convolvulacées	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	X			X	C
	<i>Convolvulus sepium</i> L.	Liseron des haies		X		X	C
Solanacées	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Douce-amère	X	X		X	C
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	X			X	C
Aquifoliacées	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx		X			C
Astéracées (Composée)	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille		X	X	X	C
	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Petite Bardane	X	X		X	C
	<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette	X	X	X	X	C
	<i>Centaurea gr. nigra</i>	Centaurée noire		X	X	X	C
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	X	X	X	X	C
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais				X (Blavet)	C
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Chardon commun	X	X	X	X	C
	<i>Conyza</i> sp.	Vergerette	X	X	X	X	Ex Inv
	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépis capillaire verdâtre	X	X	X	X	C
	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine				X	C
	<i>Filaginella (Gnaphalium) uliginosa</i> (L.) Opiz.	Gnaphale des marais Gnaphale des fanges	X	X	X	X	C
	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	X	X	X	X	C
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole ou scarole	X	X	X	X	C
	<i>Lapsana communis</i> L.	Lapsane commune	X	X	X	X	C
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande Marguerite		X	X	X	C
	<i>Matricaria discoidea</i> DC. = <i>M. suaveolens</i> L.	Matricaire odorante Matricaire sans ligules	X			X	C
	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée	X	X	X	X	C
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	X	X	X		C
	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laïteron des champs	X				C
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laïteron rude	X	X	X	X	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laïteron maraîcher	X	X	X	X	C	
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i> K, Ö & S. = <i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> Wigg.	Pissenlit commun	X	X	X	X	C	
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip. [1844, Tanacet., 32]	Matricaire perforée	X			X	C	
Campanulacées	<i>Jasione montana</i> L.	Jasione des montagnes		X			C
Apiacées (Ombellifères)	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique des bois	X	X		X	C
	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache nodiflore Ache faux-cresson			X fossé	X Blavet	C
	<i>Chaerophyllum temulentum</i> L.	Cerfeuil penché		X		X	C
	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	Conopode dénudé Noisette de terre		X		X	C
	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage	X	X	X		C
	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune	X	X	X	X	C
	<i>Oenanthe crocata</i> L.	Oenanthe safranée		X		X	C
Araliacées	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre		X		X	C
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Écuelle d'eau			X fossé		c
Adoxacées	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	X	X		X	C
Caprifoliacées	<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois		X		X	C

Tableau 1 : Liste des plantes répertoriées des différents grand types d'habitats de la zone d'étude rapprochée du projet éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Flore des cultures et de leurs marges	Flore des haies et talus	Flore des pâtures	Flore des parcelles en friche	Statut régional de l'espèce	
Angiospermes Monocotylédones								
Asparagacées	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard	Jacinthe des bois		X		X	C	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Fragon Petit houx		X			C	
Iridacées	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iris des marais			X	X rivière		
Orchidacées	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Orchis mâle		X			C	
Cypéracées	<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	Laïche paniculée				X Blavet	C	
	<i>Carex pendula</i> Hudson	Laïche pendante				X Blavet	C	
Joncacées	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. Ex Hoffm.	Jonc à fleurs aiguës Jonc à tépales aiguës			X		C	
	<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds	X		X	X	C	
	<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars ou diffus	X	X	X	X	C	
Poacées (Graminées)	<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	Agrostide blanche		X	X	X	C	
	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Vulpin genouillé			X		C	
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	Flouve odorante		X	X	X	C	
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. Ex J.&C. subsp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübler & Martens	Avoine à chapelets	X	X	X	X	C	
	<i>Avena fatua</i> L. subsp. <i>fatua</i>	Folle avoine	X	X		X	C	
	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome fausse Orge	X	X		X	C	
	<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	X	X		X	C	
	<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter (= <i>Bromus willdenowii</i> Kunth)	Brome purgatif	X				C (Ex)	
	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Dactyle aggloméré	X	X	X	X	C	
	<i>Elymus repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent rampant	X			X	C	
	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	Glycérie flottante				X (fossé)	X (rivières)	C
	<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	X	X	X	X	C	
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass d'Italie		X	X		C	
	<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass d'Angleterre		X	X		C	
	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Baldingère faux-roseau				X (rivières)	C	
	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	X	X	X	X	C	
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	Pâturin commun	X	X	X	X	C		
Typhacées	<i>Sparganium erectum</i> L. <i>sensu lato</i>	Rubanier rameux				X (rivières)	C	

Légende du Tableau 1 :

Statut : C : espèce commune (non protégée). Ex Inv : espèce exotique invasive. PI : espèce plantée. Ligne en bleu : Espèce de zones humides (loi sur l'eau).

Flore des cultures et de leurs marges : flore de l'ensemble des zones cultivées et des bordures des champs, des routes et des chemins agricoles.

Flore des haies et talus : Flore des haies bocagères anciennes (avec talus) ou de plus récentes replantées.

Flore des pâtures : Flore des pâtures naturelles mésophiles ou (très localement) humides des bordures des rivières du site et des petites zones de sources.

Flore des parcelles en friches : flore des parcelles agricoles très anciennement abandonnées (de cinq à 15 ans) et des petits bosquets (et bois plantés) du bocage ou des bordures des rivières.

3.3. Conclusion, enjeux et sensibilités floristiques du site.

La sensibilité floristique globale du site est très faible. Le site ne contient que des espèces communes des zones agricoles et des bocages. Les zones contenant une biodiversité floristique plus importante sont les haies arborées anciennes et les petites zones humides pâturées, boisées ou en friche. Le site ne contient pas d'espèces protégées ou patrimoniales.

Les enjeux floristiques du site (plateau agricole) restent donc très réduits à nuls.

3.4. Analyse des habitats naturels et des zones humides.

3.4.1. Les zones agricoles mésophiles.

La zone agricole dans son ensemble (cultures, prairies artificielles, haies dégradées basses, haies arborées, parcelles agricoles en friches, friches des bordures des fermes et villages) ne correspond à aucun habitat naturel remarquable. Le **Tableau 2** résume les nomenclatures (**CORINE Biotope et EuNIS**) des habitats présents en zone agricole. Les zones de type cultures intensives sont très largement dominantes par rapport aux zones herbacées pâturées ou fauchées.

C'est uniquement sur ces zones banalisées de cultures intensives que seront implantées des éoliennes et leurs dépendances (voies d'accès et zones de montage).

Tableau 2 : Habitats présents (code CORINE Biotopes et EuNIS) dans la zone d'étude rapprochée.

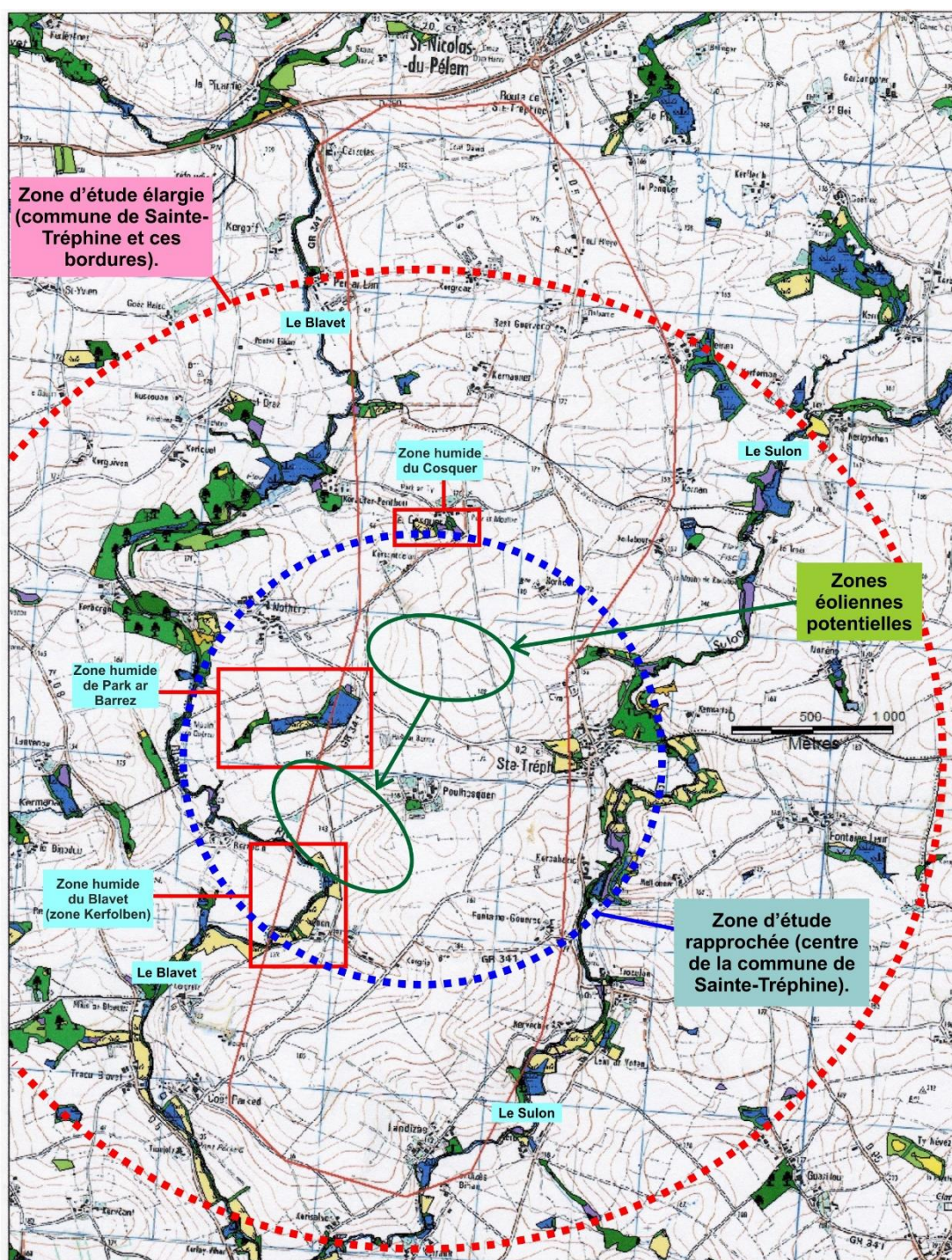
Habitats : codes CORINE Biotopes.	Habitats : codes EuNIS.
Plateau agricole	
84.4 Bocages	X10 Bocages
82.2 : Cultures avec marges de végétation spontanée. 82.11 Grandes cultures.	X07 : Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle.
84.2 : Bordures de haies.	FA : Haies.
38.2 Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
81.1 : Prairies sèches améliorées.	E2.61 : Prairies améliorées sèches ou humides.
38.1 : Pâturages mésophiles.	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages.
87.1 Terrains en friche	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
31.831 : Ronciers.	F3.131 : Ronciers.
31.86 : Landes à Fougères.	E5.3 : Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> .
86 : Villes, villages et sites industriels (ici fermes).	J1 : Bâtiments des villes et des villages.
Zones humides des bordures des cours d'eau	
37.2 : Prairies humides eutrophes.	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses.
37.241 : Pâturages à grands joncs sur pâturages intensément pâturés.	E3.441 : Pâturages à grands Joncs.
44.1 Formations riveraines de Saules.	G1.11 Saulaies riveraines.
41 : Autre boisement mésophile de feuillus.	G1 : Forêts de feuillus caducifoliés.
37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées.	E5.412 Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par <i>Filipendula</i> .
24.1 Lits des rivières. 24.4 Végétation immergée des rivières 22.43 Végétations enracinées flottantes.	C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier. C1.3411 Communautés des eaux peu profondes à <i>Ranunculus</i> .

La Figure 8 cartographie, pour la zone rapprochée, les haies, les zones en friches, les zones humides périphériques et les zones bâties principales.

Les parcelles abandonnées en friches correspondent à des évolutions variées, les plus anciennes sont boisées (arbres d'une dizaine de mètres de hauteur). Celles un peu plus jeunes sont des zones mixtes de ronciers, fougères-aigles, arbustes et genets. Les plus récentes sont des zones herbacées de plantes communes diverses.



Figure 8 : Occupation du sol de la zone d'étude rapprochée et localisations d'habitats particuliers : parcelles agricoles abandonnées en friche en vert foncé, zones humides aux végétations naturelles ou semi-naturelles (prairies, bois, friches, rives des cours d'eaux) en bleu, haies bocagères en vert clair, bourg, hameaux ou grosses fermes en orange. Le reste du site non coloré correspond aux parcelles agricoles exploitées (essentiellement cultures intensives) (Photo aérienne de fond Géoportail).



LEGENDE VEGETATION CCKB

Code corine

22 - Plan d'eau (végétation flottante et amphibie basse)	38 - Prés mésophiles
24 - Cours d'eau (végétation flottante)	41 - Bois mésophiles feuillus
31,1 - Landes humide (et zones tourbeuses enbruyérées)	44 - Bois humides
31,2 - Landes sèches et mésophiles	53 - Végétations hautes des bords des eaux
31,8 - Fruticées et taillis (et coupes rases)	54,5 - Végétations de tourbière
31,84 - Fourrés à genêt (et à ajoncs)	62 - Rochers exposés (et végétations associées)
31,86 - Pteridaies à Fougère aigle (et ronciers)	83,15 - Vergers
37,1 - Mégaphorbiaies	83,31 - Plantations résineuses
37,2 - Prairies humides à joncs	83,32 Plantations de feuillus
37,3 - Moliniaies	84 Haies
	Habitats sites N2000

Figure 9 : Localisations des zones de végétations naturelles et humides des vallons du Blavet et du Sulon par rapport aux zones d'étude élargie et rapprochée et aux zones éoliennes potentielles (cartographie Communauté de Communes du Kreiz Breizh/Conseil Général des Côtes d'Armor).

3.4.2. Les zones naturelles et humides.

Les seuls habitats semi-naturels du site correspondent aux petites zones humides ou semi-humides périphériques aux vallons du Blavet et du Sulon et situées, sur les rives de ces deux rivières, le long de ruisseaux affluents ou dans de petites zones dépressionnaires. Ces zones ont fait l'objet d'une cartographie (Communauté de Communes du Kreiz-Breizh [CCKB]/Conseil Général, voir Figure 9) et de visites de terrain.

Trois petites zones sont incluses dans le périmètre d'étude rapproché du site éolien.

Au sud du hameau du Cosquer est présente une zone de bois humide et mégaphorbiaie en liaison avec un ruisseau (voir cartographie Figure 10).



Figure 10 :
Détails des habitats naturels humides au sud du hameau du Cosquer (Sainte-Tréphine) d'après cartographie CCKB et visite du site (fond de carte Google Earth).

À l'ouest du lieu-dit Park ar Barrez, est présente une grande parcelle de prairie humide à joncs avec de petites zones de mégaphorbiaies (voir cartographie Figure 11).



Figure 11 :
Détails des habitats naturels humides à l'ouest du lieu-dit Park ar Barrez (Sainte-Tréphine) d'après cartographie CCKB et visite du site (fond de carte Google Earth).

Plus au sud, en bordure du Blavet et au nord du lieu-dit Kerfolben la rive est de la rivière correspond à une série de prairies mésophiles ou humides (et des alignements boisés en bordure du Blavet ; voir cartographie **Figure 12**),

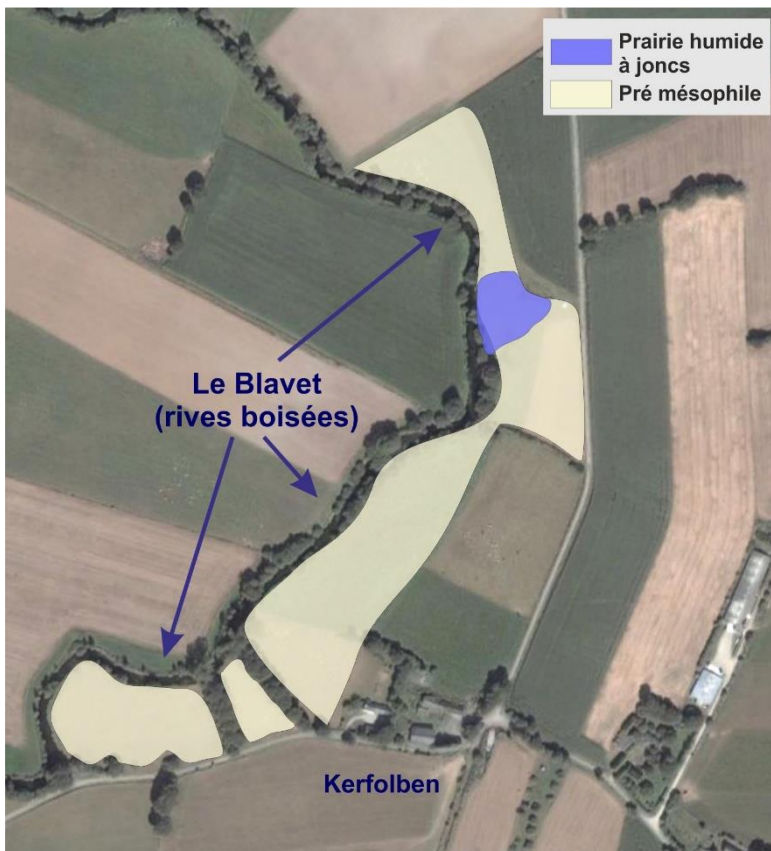


Figure 12 :
Détails des habitats naturels humides au nord du lieu-dit Kerfolben (Sainte-Tréphine) d'après cartographie CCKB et visite (fond de carte Google Earth).

Ces diverses zones comprennent des mosaïques d'habitats prairiaux, arbustifs ou boisés (voir nomenclature CORINE Biotope et EuNIS, **Tableau 2**).

Ces habitats sont des zones agricoles (pâtures ou prairie de fauche) ou des anciennes parcelles agricoles abandonnées (mégaphorbiaies, friches à fougères-aigle, boisements jeunes). Ils ne correspondent pas à des milieux d'intérêt communautaire ou à des milieux remarquables du point de vue régional (sauf zones à renoncules des lits des rivières).

L'ensemble de ces zones d'habitats humides ou prairiaux seront exclus des zones possibles d'implantation d'éoliennes et de leurs dépendances (voies d'accès et zones de montage).

3.5. Conclusion : enjeux habitats du site d'étude.

Le plateau agricole ne correspond qu'à des habitats banalisés, fortement transformés par l'homme (terrains agricoles, pâtures artificielles, bordures herbeuses de champs et haies plus ou moins dégradées).

Les enjeux habitats du plateau agricole restent donc très réduits à nuls.

Les seuls habitats naturels correspondent, comme pour la flore, aux petites zones humides périphériques aux vallons du Blavet et du Sulon. Ces zones sont surtout des habitats semi-naturels agropastoraux (pâtures mésophiles ou humides, petites zones humides ou vallons en voie d'enfrichement). Ces habitats ne correspondent pas à des milieux d'intérêt communautaire ou à des milieux particulièrement remarquables du point de vue régional.

Ces zones sont cependant à préserver car elles contiennent une diversité floristique supérieure aux zones voisines (même si elles ne semblent pas contenir d'espèces rares). De plus elles constituent des milieux annexes aux vallons des rivières en lien fonctionnels directs avec ces cours d'eau (zones humides avec sources et écoulements vers les rivières) ; liens fonctionnels qui peuvent être très utiles à la conservation écologique des cours d'eau (par exemple en filtrant les éventuelles pollutions agricoles en provenance du plateau).

Les enjeux habitats des zones humides du site sont ici de niveau moyen.

Planche 2 : Photographies des végétations et zones d'IPA (comptages oiseaux nicheurs) du site.



Photo 7 : Station IPA 1 (2018), céréales en zone ouverte avec grande parcelle en friche au sud.



Photo 8 : Station IPA 2, champs de pommes de terre (en 2018) et haies arborée réduite.



Photo 9 : Station IPA 3, zone sans arbres de céréales et pommes de terre (août 2018).



Photo 10 : Station IPA 4, culture près de la vallée du Blavet (août 2018).



Photo 11 : Station IPA 5, zone sans arbres en bordure de la vallée du Blavet (au fond).



Photo 12 : Station IPA 6, zone de culture intensive avec tronçons de haies arborées.

Planche 3 : Photographies des végétations et espèces végétales du site.



Photo 13 : Station IPA 7, culture de maïs, haie arborée et zone de friche récentes (07 2018).



Photo 14 : Station IPA 8, zone de céréale à proximité d'une parcelle de friche ancienne.



Photo 15 : Station IPA 9, Culture et chemin bocager (juillet 2018).



Photo 16 : Station IPA 10, grande parcelle de céréales et haie arborée ancienne.



Photo 17 : Station IPA 11, parcelle en friche depuis une quinzaine d'année (mai 2019).



Photo 18 : Station IPA 12, rive boisée du Blavet à Berzoc'h (mars 2019).

4. Analyse des populations d'oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs.

4.1. Méthode d'étude de l'avifaune.

L'étude comprend la présentation et l'analyse du peuplement d'oiseaux nicheurs du site ainsi que l'examen de l'avifaune hivernante et migratrice utilisant ou transitant sur le site.

Elle intègre la prise en compte de deux ensembles de données de terrain :

- Une analyse avifaunistique ancienne comprenant des observations effectuées entre 2007 et 2013 (oiseaux nicheurs et migrateurs) dans le cadre d'une pré étude puis une étude détaillée d'un premier projet éolien (différent et plus grand que l'actuel).
- Une nouvelle étude détaillée actuelle effectuée entre juin 2018 et juin 2019.

L'étude des oiseaux nicheurs en 2018 et 2019 comprend deux volets :

- Des évaluations standardisées des peuplements nicheurs sur différentes stations représentatives du site par la méthode des **I.P.A.** ou **Indices Ponctuels d'Abondance** (voir encadré explicatif page suivante ci-dessous et leurs localisations **Figure 13**).
- Sur l'ensemble de la zone d'étude élargie, il a été effectué des recherches (visuelles et auditives) de toutes les espèces nicheuses (et estivantes non nicheuses) présentes sur le site, en particulier sur les zones éloignées des secteurs d'IPA et à différents moments du cycle journalier (en particulier crépuscule et début de nuit) afin de contacter le maximum d'individus et d'espèces du site (et de ces abords immédiats).

Les stations d'I.P.A. choisies sont disséminées sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée (plusieurs dans les zones éoliennes potentielles). La **Figure 13** présente les stations étudiées en 2018 puis en 2019 (étude générale en 2018, localisées aux zones éoliennes potentielles en 2019). Le **Tableau 3** décrit les habitats des diverses zones.

En 2018 les comptages ont été effectués les 26 et 27 juin, les 17 et 18 juillet et les 08 et 09 août ; ces dates tardives par rapport à la période de reproduction des oiseaux (avril à début août) correspondent à une étude concrètement débutée en fin juin.

En 2019, c'est la période printanière qui est étudiée avec des dates recommandées pour les comptages d'oiseaux nicheurs (dates : 15 avril, 14 et 15 mai, 20 et 21 juin ; voir tableau ci-dessous).

L'analyse des oiseaux migrateurs et (ou) hivernants implique des observations de tous les oiseaux présents sur le site (zone d'étude élargie), régulièrement en toutes saisons mais, en particulier, en septembre et octobre (migration d'automne), en décembre et janvier (hivernants) et de février à mai (migration pré nuptiale ; voir tableau ci-dessous).

Années	2018							2019				
	26 27/06	17 18/07	08 09/08	29 30/08	19 20/09	23/10	17/12	28/01	28/03	15/04	14 15/05	20 21/06
Nicheurs	x	x	x						x	x	x	x
Migrateurs pré-nuptiaux								x	x	x	x	
Migrateurs post-nuptiaux			x	x	x	x						
Hivernants						x	x	x	x	x		

Ce type d'observation a été effectué de fin 2018 à début 2019 et l'étude prend en compte aussi des observations sur le site de 2007, 2008, 2012 et 2013.

Les repérages d'oiseaux de passage et hivernants impliquent des observations au cours de circuits routiers et au niveau de milieux remarquables (ponts, zones humides [prairies en bordure du Blavet], petits plans d'eau, lisières boisées, zones dégagées en hauteurs, grands champs ou friches potentiellement attractifs).

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 (BLONDEL & al., 1970 ; BOUTELOUP et al., 2004 ; M.E.D.D. & ADEME, 2004 ; L.P.O., 2004 ; ANDRE, 2005). Cette méthode consiste, aux cours de (au moins) deux (ou trois) sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés (dans un cercle de 150 mètres de rayons). Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). Chaque individu ne devra être compté qu'une fois. Les observations effectuées sont conventionnellement traduites en couples nicheurs selon l'équivalence suivante : un oiseau vu ou entendu criant = 0,5 couples ; un mâle chantant ou paradant = 1 couple ; un oiseau bâtissant = 1 couple ; un groupe familial, un nid occupé, un nourrissage, une becquée = 1 couple.

À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

L'Indice Ponctuel d'Abondance s'obtient en ne conservant que la plus forte des 2 valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des 2 ou 3 sessions de dénombrement. Ainsi, si lors du premier comptage, 5 couples de Mésanges charbonnières ont été notés et 2.5 couples lors du second, l'IPA de cette espèce pour la station et l'année considérée sera égal à 5.

En pratique, le premier passage doit être réalisé entre le 25 mars et le 30 avril, le second entre le 8 mai et le 20 juin. Les observations doivent être réalisées très tôt le matin, dans les 3 à 4 heures après le lever du soleil et dans des conditions météorologiques favorables (proscrire froid, vent fort, forte pluie, brouillard).

Les éléments obtenus avec cette méthode ne donnent pas une représentation densitaire du peuplement en place mais plutôt un indice permettant des comparaisons ultérieures. Le peuplement enregistré est en effet déformé, les espèces aux chants discrets ne sont en effet contactées que sur quelques mètres ou dizaines de mètres alors que les espèces aux chants puissants (coucou par exemple) ou celles volant en hauteur peuvent être prises en compte sur de grandes distances (plusieurs centaines de mètres).

Tableau 3 : Caractéristiques des sites d'IPA étudiés en 2018 et 2019 (voir localisations Figure 13).

Stations IPA	Caractéristique des zones d'observation	2018	2019
1 : Cultures et friches nord	Zone de cultures (céréales, maïs) très ouverte et proche d'une parcelle en friche (ronciers et zones arbustives) (voir Photo 7).	X	X
2 : Culture et haie arborée et arbustive résiduelle	Zone de cultures (céréales, pommes de terre) avec une haie partiellement arborée (et de ronciers denses) (voir Photo 8).	X	X
3 : Cultures ouverte sans arbre.	Zone de cultures (pommes de terre et céréales) sans haie, avec à 100 mètres à l'ouest chemin agricole et une zone arbustive (saules) (voir Photo 9).	X	X
4 : Cultures, pâtures et haie arborée.	Zone de cultures (céréales) avec (vers l'ouest) haie arborée en bordure de route et pâtures mésophile puis humides près du Blavet (voir Photo 10).	X	X
5 : Cultures ouvertes.	Zone de cultures (céréales) sans arbres ou haies (voir Photo 11).	X	X
6 : Cultures et pâture.	Zone de cultures (céréales), haie arborée isolée et (vers l'ouest) pâture humide des rives du Blavet (voir Photo 12).	X	X
7 : Cultures et friches	Cultures (maïs), bordure de route arborée et zone de friche herbacée récente (voir Photo 13).	X	
8 : Culture, haie et friches	Culture (céréales), haie, bordure de route arbustive et zone de friche arbustive et arborée ancienne (voir Photo 14).	X	
9 : Cultures et chemin bocager	Culture (maïs, prairie artificielle) et chemin bocager arboré (voir Photo 15).	X	
10 : Cultures et haies arborées	Cultures (céréales) et réseau résiduel de haies arborées (voir Photo 16).	X	
11 : Friche ancienne	Parcelle de friche ancienne avec grands ronciers et zones arbustives (voir Photo 17).		X
12 : Vallon du Blavet	Vallon arborée du Blavet au lieu-dit Berzoc'h (voir Photo 18).		X



Figure 13 : Localisations des stations d'IPA étudiées en 2018 et 2019 ; secteurs de comptages de 150 mètres de rayon correspondant aux zones de détection visuelle et auditive des oiseaux.

En rouge : IPA 2018 et 2019. En vert : IPA en 2018. En jaune : IPA en 2019.

Zones vertes : parcelles agricoles en friche. Zones bleues : zones humides (voir aussi Figure 8) ; (image de fond Géoportail).

Remarque : les oiseaux nicheurs d'un site peuvent être considérés comme **nicheurs possibles, probables ou certains** en fonction des preuves observées (voir détails **Tableau 4**). Dans l'étude du site éolien les trois niveaux d'indices sont pris en compte pour caractériser les peuplements nicheurs des divers secteurs (niveaux B à D).

Tableau 4 : Présentation des indices de nidifications pouvant être pris en compte.

Comportements	Probabilité de nidification	Indices
Niveau A	Simple présence	
Espèce observée en période de nidification.		A
Niveau B	Nidification possible	
Espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable.		B 1
Chant (ou autre manifestation vocale associée à la reproduction) en période de reproduction.		B 2
Niveau C	Nidification probable	
Couple(s) dans un habitat favorable en période de reproduction.		C 3
Territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné.		C 4
Parades ou vols nuptiaux, accouplements.		C 5
Visite d'un site de nid probable (cavité, ...).		C 6
Adultes agités ou inquiets (alarme, ...).		C 7
Plaque incubatrice (sur un oiseau tenu en mains).		C 8
Construction de nid (ou forage de cavité).		C 9
Niveau D	Nidification certaine	
Manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée).		D 10
Nid utilisé (ou coquilles).		D 11
Juveniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges).		D 12
Adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid couvant ou abritant des poussins.		D 13
Transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes.		D 14
Nid contenant des œufs.		D 15
Nid contenant des jeunes (vus ou entendus).		D 16

4.2. Analyse de l'avifaune nicheuse du site.

Le **Tableau 5** et le **Tableau 6** présentent les comptages IPA effectués en 2018 et 2019 sur le site (localisations des zones **Figure 13**). Le **Tableau 7** regroupe l'ensemble des espèces observées sur le site (espèces contactées par les IPA, autres espèces nicheuses du site, espèces estivantes non nicheuses, migratrices et hivernantes) en fonction de grandes zones du site (voir délimitation des zones **Figure 14**).

Le **Tableau 9** reprend cette même liste et présente, pour chaque espèce, les statuts de protection et de vulnérabilité (européens, nationaux et régionaux).

L'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne¹⁸ indique, pour le carré de 10 km sur 10 km contenant la zone d'étude, la présence de 61 espèces d'oiseaux nicheurs (possible, probable et certain) dont 7 de la liste rouge des oiseaux menacés en France. Le carré de 10 km sur 10 km contenant la zone d'étude comprend des milieux assez différents de ceux étudiés ici (forêts, landes) et donc des espèces inexistantes dans les zones agricoles bocagères ou ouvertes.

La plupart des espèces nicheuses des zones agricoles bocagères ou ouvertes ont été contactées au cours des comptages IPA de 2018 (**Tableau 5**, au moins 23 espèces nicheuses) et de 2019 (**Tableau 6**, au moins 19 espèces nicheuses).

¹⁸ **GOB (coord.), 2012.** Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Groupe Ornithologique Breton, Bretagne-Vivante SEPNEB, LPO 44, Groupe d'études Ornithologiques des Côtes-d'Armor. Delachaux et Niestlé, 512 p.

Tableau 5 : IPA obtenus sur chaque station d'étude (cercle de 150 mètres de rayon) en 2018 (liste alphabétique, noms d'après la liste officielle des oiseaux de France publiée par la Commission de l'avifaune Française).

Espèces	Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Fréquences
Accenteur mouchet		1			1			1	1		1	50,0 %
Alouette des champs		1	1	1		3	1	1		2	2	80,0 %
Bergeronnette grise			1		1		0.5			0.5		40,0 %
Bergeronnette des ruisseaux					0.5							10,0 %
Bruant jaune			1					1	1	1		40,0 %
Bruant zizi		1			1							20,0 %
Buse variable		0.5		0.5	1	0.5			0.5	0.5	0.5	70,0 %
Canard colvert					0.5							10,0 %
Chardonneret élégant									0.5			10,0 %
Choucas des tours		0.5	0.5	0.5	0.5			0.5				50,0 %
Corneille noire			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	90,0 %
Étourneau sansonnet					1		0.5		1	0.5	0.5	50,0 %
Faisan de Colchide		1	1		1	1	1			1	1	70,0 %
Faucon crécerelle		0.5		0.5	0.5	0.5		0.5	0.5			60,0 %
Fauvette à tête noire		1	1		2	1	1		1	1	1	80,0 %
Fauvette grise		0.5										10,0 %
Geai des chênes		0.5			0.5	0.5					0.5	40,0 %
Goéland sp. (juvéniles de G. argenté et de G. brun)					0.5	0.5				0.5		30,0 %
Grive draine		1				0.5	0.5			1		40,0 %
Grive musicienne		1					1		1		1	40,0 %
Héron cendré							0.5					20,0 %
Hirondelle rustique		0.5			0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	70,0 %
Linotte mélodieuse		1						1				20,0 %
Martinet noir		0.5								0.5	0.5	30,0 %
Merle noir		1	1		1			1	1		1	60,0 %
Mésange bleue					1		1		1	1	1	50,0 %
Mésange charbonnière					1			1		1	1	40,0 %
Perdrix grise								1				10,0 %
Pic épeiche							0.5					10,0 %
Pie bavarde						0.5	1			0.5		30,0 %
Pigeon Ramier		0.5	0.5	0.5	1	0.5	1	1	1	1	1	100,0 %
Pinson des arbres		1	1	1	1	1	2	3	3	2	3	100,0 %
Pouillot véloce		1	1		1		1	1	1	1	1	80,0 %
Rougegorge familier		1	1		1		1	1	1	1	1	80,0 %
Tarier pâle							1					10,0 %
Tourterelle des bois		1							1			20,0 %
Troglodyte mignon		1	1	1	1		2	1	1	1	1	90,0 %
Nombre d'espèces		22	13	8	23	13	18	16	18	20	19	37

Légende :

0.5 : espèce présente sans preuve de reproduction. Nombre : nombre de couples (ou chanteurs) sur la zone.

Fréquences : pourcentages du nombre de stations où une espèce apparaît.

Tableau 6 : IPA obtenus sur chaque station d'étude (cercle de 150 mètres de rayon) en 2019 (liste alphabétique, noms d'après la liste officielle des oiseaux de France publiée par la Commission de l'avifaune Française).

Espèces	Stations	1	2	3	4	5	6	11	12	Fréquences
Accenteur mouchet		1	1		1		1	1		62,5%
Alouette des champs		2	2	1	2	2	2	1		87,5%
Bergeronnette grise		1			1			1	1	50,0%
Bruant jaune		1	2					2		37,5%
Buse variable				0.5	0.5	0.5	0.5		1	62,5%
Choucas des tours			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			62,5%
Corneille noire		0.5	0.5		0.5	0.5	0.5		1	75,0%
Faisan de colchique		2	1	1	1		2	2	1	87,5%
Faucon crécerelle								0.5		12,5%
Fauvette à tête noire		1	1		1		1	2	1	75,0%
Fauvette grisette			1		1			1		37,5%
Geai des chênes			0.5							12,5%
Grive musicienne		1	1		1			2	1	62,5%
Héron cendré									0.5	12,5%
Hirondelle rustique				0.5		0.5	0.5			37,5%
Linotte mélodieuse		1	1		0.5			3		50,0%
Martinet noir			0.5					0.5		25,0%
Merle noir		1	1	0.5	1		1	1	2	87,5%
Mésange bleue			1		1			1	1	50,0%
Mésange charbonnière			1		1			1		37,5%
Pie bavarde					0.5		0.5			25,0%
Pigeon Ramier		0.5	0.5		1		1	1	1	75,0%
Pinson des arbres		2	1		1		1	2	2	75,0%
Pouillot véloce		1	2		1		1	2	2	75,0%
Rougegorge familier		1	1		1		1		3	62,5%
Tarier pâtre		1			1					25,0%
Tourterelle des bois								1		12,5%
Troglodyte mignon		1	3		2		2	2	2	75,0%
Nombre d'espèces		16	20	6	21	5	15	19	14	28

Légende :

0.5 : espèce présente sans preuve de reproduction. Nombre : nombre de couples (ou de chanteurs) sur la zone. Fréquences : pourcentages du nombre de stations où une espèce apparaît.

La prise en compte des observations hors IPA (**Tableau 7**) permet d'ajouter quelques espèces nicheuses du site au sens large. Il s'agit d'espèces non visibles en journée, par exemple les rapaces nocturnes, ou d'oiseaux localisés loin des zones IPA, par exemple près des fermes ou des cours d'eau (par exemple Moineaux domestique, Martin-pêcheur, Gallinule poule-d'eau).

Les observations effectuées en 2018 et 2019 permettent de caractériser le peuplement nicheur actuel du site (zone d'étude rapprochée et ces alentours). Dans le **Tableau 7** la zone d'étude est subdivisée en 5 zones (**voir Figure 14**), ces zones sont aussi utilisées pour l'analyse de l'avifaune des périodes de migration et d'hivernage.

Le site est (en 2018 et 2019) une zone de nidification pour 46 espèces (**Tableau 7, lignes en bleu**).

Cet ensemble d'espèces nicheuses locales comprend **34 espèces protégées nationalement (voir Tableau 7 et Tableau 9)**. Quelques espèces protégées, observées avant 2013 comme nicheurs possibles ou probables sur le site, n'ont pas été revues en 2018 et 2019. C'est le cas, en particulier, de la Cisticole des joncs, passereau des zones de friches sensible aux hivers froids (et surtout présent sur le littoral). Les pics (épicé et vert) paraissent aussi très peu présents sur les zones agricoles bocagères.

Tableau 7 : Oiseaux présents (nicheurs, migrateurs et hivernants) sur les différentes parties du site d'étude (réunion des observations anciennes de 2007, 2008, 2010 et 2011 et récentes de juin 2018 à juin 2019). Regroupement des données d'IPA et des autres observations sur les mêmes zones ou les secteurs voisins.

En bleu : oiseaux se reproduisant sur le site d'étude ou ces abords (cercle de 3 kilomètres).

En vert : espèces utilisant le site en période de reproduction mais se reproduisant hors site.

En orange : espèces non nicheuses, migratrices et, ou, estivantes ou hivernantes.

P : Espèces protégées nationalement. **C :** Espèces chassables.

Délimitation des zones	Cultures, friches et haies bocagères au nord-ouest de St Tréphine	Cultures, pâtures et zones humides boisées du Blavet	Cultures et haies arborées bocagères du plateau agricole centre-sud	Cultures, bocages et zones boisées du sud-est de St Tréphine	Culture et bocage autour du bourg de St Tréphine (nord et sud)	
Espèces / Lieux-dits	Zone au sud de Le Cosquer	De Park ar Barrez à Kerfolben	Zone entre Poulhesquen et Landizès	Vallée du Sulon (Fontaine Gouarec)	Vallée du Sulon (St Tréphine)	Espèces protégées
Accenteur mouchet	X	X	X	X	X	P
Alouette des champs	X	X	X	X	X	C
Bergeronnette des ruisseaux		X (Blavet)		X (Sulon)		P
Bergeronnette grise	X	X	X			P
Bruant jaune	X		X			P
Bruant zizi	X	X	X			P
Busard Saint-martin		X (30/08/18)				P
Buse variable	X	X	X	X	X	P
Canard colvert		X (Blavet)		X (Sulon)		C
Chardonneret élégant			X		X	P
Chevalier cul-blanc		X (08 et 10/18)				P
Choucas des tours	X	X	X	X	X	P
Chouette hulotte	X	X	X	X	X	P
Cisticole des joncs	X (disparu)		X (disparu)			P
Corneille noire	X	X	X	X	X	C
Coucou gris	X (avant 2018)					P
Effraie des clochers			X (avant 2018 ?)			P
Épervier d'Europe	X		X			P
Étourneau sansonnet	X	X	X	X	X	C
Faisan de Colchide	X	X	X			C
Faucon crécerelle	X	X	X	X	X	P
Faucon hobereau			X (avant 2018)			P
Fauvette à tête noire	X	X	X	X	X	P
Fauvette des jardins	X		X			P
Fauvette grisette	X		X			P
Gallinule poule-d'eau		X (Blavet)		X (Sulon)		C
Geai des chênes	X	X	X	X	X	C
Goéland argenté		X	X			P
Goéland brun	X	X	X			P
Grande aigrette		X (10/2018)				P
Grimpereau des jardins					X	P
Grive draine	X	X	X			C
Grive litorne	X (avant 2018)					C
Grive mauvis		X (12/18)	X (12/18)			C
Grive musicienne	X	X	X	X	X	C
Héron cendré	X	X				P
Hirondelle de fenêtre					X	P
Hirondelle rustique	X (ferme)	X (ferme)	X (ferme)	X (ferme)	X (ferme)	P
Linotte mélodieuse	X		X			P

Délimitation des zones	Cultures, friches et haies bocagères au nord-ouest de St Tréphine	Cultures, pâtures et zones humides boisées du Blavet	Cultures et haies arborées bocagères du plateau agricole centre-sud	Cultures, bocages et zones boisées du sud-est de St Tréphine	Culture et bocage autour du bourg de St Tréphine (nord et sud)	
Espèces / Lieux-dits	Zone au sud de Le Cosquer	De Park ar Barrez à Kerfolben	Zone entre Poulhesquen et Landizès	Vallée du Sulon (Fontaine Gouarec)	Vallée du Sulon (St Tréphine)	Espèces protégées
Martinet noir	X	X	X	X	X	P
Martin-pêcheur		X (Blavet)		X (Sulon)		P
Merle noir	X	X	X	X	X	C
Mésange à longue queue		X		X	X	P
Mésange bleue	X	X	X	X	X	P
Mésange charbonnière	X	X	X	X	X	P
Moineau domestique	X (ferme)	X (ferme)	X (ferme)	X (ferme)	X (bourg)	P
Mouette rieuse	X	X				P
Perdrix grise	X		X			C
Pic épeiche		X				P
Pic vert	X (avant 2018)					P
Pie bavarde	X	X	X	X	X	C
Pigeon Ramier	X	X	X	X	X	C
Pinson des arbres	X	X	X	X	X	P
Pipit farlouse	X	X	X			P
Pouillot véloce	X	X	X	X	X	P
Rougegorge familier	X	X	X	X	X	P
Sittelle torchepot					X	P
Tarier pâtre		X				P
Tourterelle des bois	X		X			C
Tourterelle turque					X (bourg)	C
Traquet motteux			X (avant 2018)			P
Troglodyte mignon	X	X	X	X	X	P
Vanneau huppé	X (troupe de 300 en 12/2018)					C
Verdier d'Europe		X			X	P
Nombre d'espèces nicheuses locales (possible, probable et certaine)	34	35	35	28	29	P : 32 C : 15
Nombre total d'espèces (total = 64)	43	44	43	28	30	P : 46 C : 18

Les espèces dominantes sont des oiseaux communs des zones bocagères de Bretagne. Les espèces protégées sont liées aux zones bocagères et en friches (espèces nicheuses arboricoles ou liées aux zones arbustives plus basses).

Les espèces les plus fréquentes sur le site sont liées aux haies arborées, ce sont des espèces très communes, par exemple, (espèces protégées) Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon et (espèces non protégées) Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir.

Au niveau des parcelles agricoles abandonnées depuis plusieurs années (certaines depuis au moins une quinzaine d'année) la diversité de l'avifaune est plus importante. On y retrouve les mêmes espèces arboricoles le plus communes ainsi que des espèces recherchant plus particulièrement pour leurs nidifications des zones arbustives (grands ronciers, prunelliers,

sureaux, etc..) en particulier Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Chardonneret élégant (au moins pour l'alimentation), Bruant jaune et, anciennement, Cisticole des joncs.

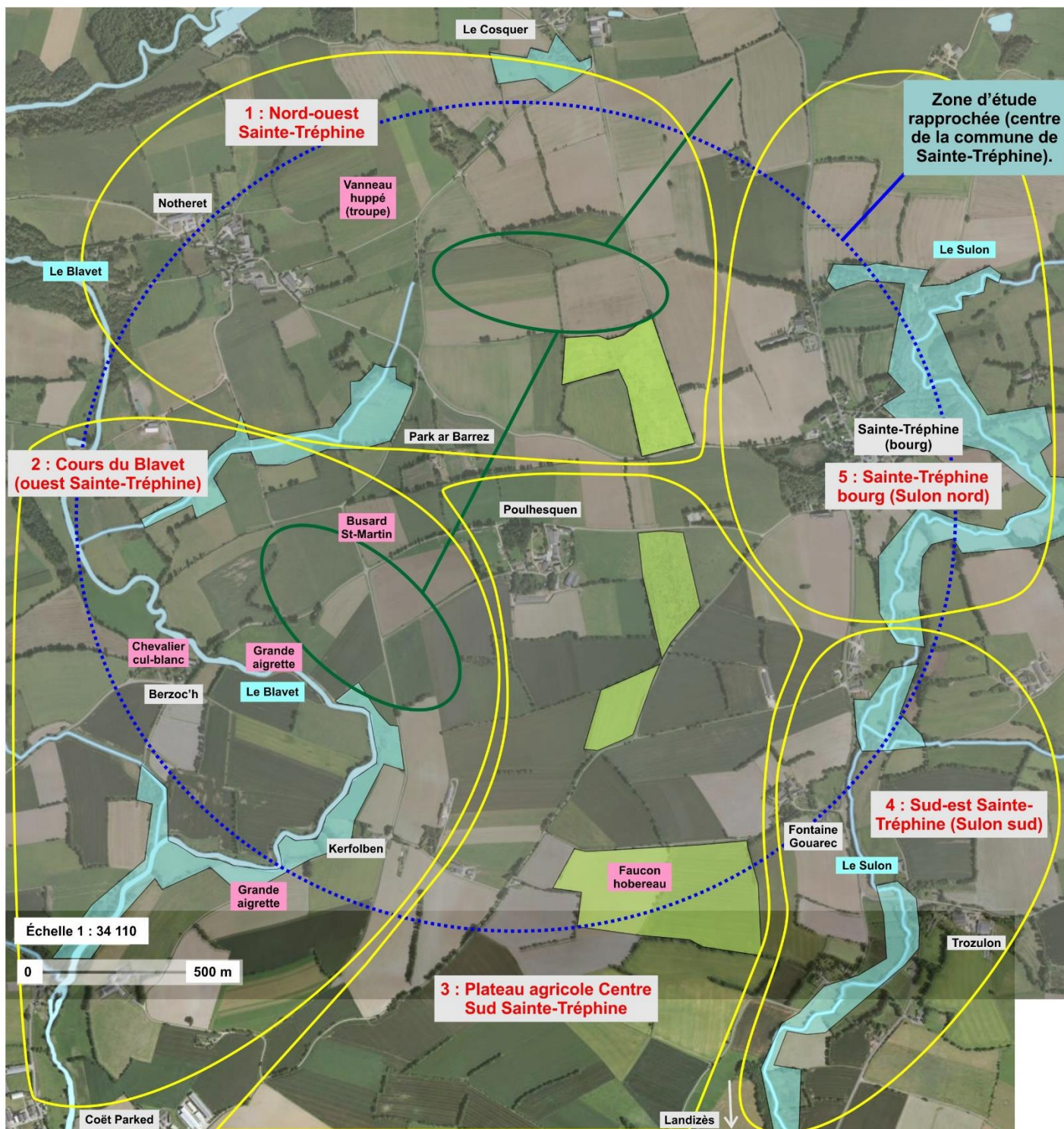


Figure 14 : Localisations des grandes zones du site d'étude définies pour l'analyse de l'avifaune migratrice et hivernante (voir Tableau 7) et localisations d'observations d'oiseaux migrateurs peu communs sur le site (image de fond Géoportail).

Ces zones de friches anciennes sont donc des espaces refuges pour l'avifaune des agroécosystèmes qui régresse fortement en zones agricoles remembrées et intensives. L'espèce non protégée Tourterelle des bois utilise aussi ces zones délaissées.

Les zones agricoles ouvertes sont des zones de reproduction uniquement pour des espèces non protégées, en particulier Alouette des champs, Faisan de colchique et Perdrix grise.

Au niveau des zones de pâturage (de bovins) mésophiles ou mésohygrophiles le Tarier pâtre, espèce protégée des milieux ouverts, est présent mais peu abondant (une dizaine de couples pour le site rapproché).

Les rapaces (diurnes et nocturne) présents sur le site ne comprennent que des espèces communes du bocage. La Buse variable est l'espèce la plus présente sur l'ensemble du site (présente sur toutes les zones et en toutes saisons).

À l'opposé le Faucon crécerelle, espèce facilement contactable, semble assez peu visible sur le site en période de reproduction (et plus souvent observé ensuite en été). L'épervier d'Europe, espèce discrète, est contacté ponctuellement (individus en chasse). La chouette hulotte est présente sur tous les secteurs (vocalisation nocturne). L'effraie, probablement assez largement présente, reste très peu détectable.

Les zones construites (bourg de Sainte-Tréphine et hameaux) correspondent à des habitats utilisés par des espèces anthropophiles (hirondelle de fenêtre et rustique, Martinet noir, Moineau domestique, choucas des tours), espèce qui circulent aussi dans les zones agricoles.

Les cours du Sulon et du Blavet sont des secteurs de reproduction pour diverses espèces liées aux eaux courantes : (espèces protégées) Bergeronnette des ruisseaux et Martin-pêcheur et (espèces non protégées) Gallinule poule-d'eau et Canard colvert (il n'y a pas de grands plans d'eau attractifs sur le site, sauf une grande mare artificielle en bordure du Sulon).

Les zones boisées, essentiellement des rives du Blavet et du Sulon sont aussi colonisées par des espèces, communes, liées aux grands arbres (Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, Pic épeiche, Pic vert), ces mêmes espèces paraissant peu présentes dans les haies discontinues des zones agricoles.

Les espèces nicheuses protégées présentes sur le site sont essentiellement des oiseaux arboricoles, liées aux zones bocagères, aux petits bois ou aux zones arbustives (linotte mélodieuse, Fauvette grisette). La très grande majorité de ces espèces nicheuses protégées est commune dans les zones bocagères et boisées de Bretagne et de l'ouest de la France (voir atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne¹⁸ et les évaluations des listes rouges nationale et régionale^{21 22 23}, résumées dans le **Tableau 9**).

Cependant quelques espèces sont en régression, nationalement ou régionalement :

- Le Bruant jaune est classé « Vulnérable » nationalement et « Quasi menacé » au niveau régional ;
- Le Chardonneret élégant est classé « Vulnérable » nationalement mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne ;
- La Fauvette des jardins est « Quasi menacé » au niveau national mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne ;
- Le Martin-pêcheur est classé « Vulnérable » nationalement mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne ;
- La Linotte mélodieuse est classée « Vulnérable » nationalement mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne ;
- Le Tarier pâtre est « Quasi menacé » nationalement mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne.
- La Tourterelle des bois est classée « Vulnérable » nationalement mais reste de « Préoccupation mineure » en Bretagne.

Les **Suivis Temporels des Oiseaux Communs (STOC)** ou suivis **EPS¹⁹**, voir **Tableau 8**) montrent de même que diverses espèces nicheuses présentes sur le site, bien qu'encore très communes en Bretagne ou dans l'ouest de la France sont globalement en régression au niveau national. La plupart des espèces signalée dans le tableau sont en déclin sur plus de 25 ans et en déclin modéré depuis 2001 à l'échelle de la France mais pas ou bien moins à l'échelle de la région Bretagne (d'après la liste rouge régionale).

Tableau 8 : Évolution globale des populations d'espèces en diminution ou en déclin en France d'après le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC).

Espèces	Évolution depuis 1989	Évolution depuis 2001	Évolution depuis 10 ans
Alouette des champs	Déclin	Déclin modéré	Déclin modéré
Bruant jaune	Déclin	Déclin modéré	Fort déclin
Busard Saint-martin	Non évalué	Déclin modéré	Déclin modéré
Chardonneret élégant	Déclin	Déclin modéré	Déclin modéré
Cisticole des joncs	Non évalué	Déclin modéré	Fort déclin
Épervier d'Europe	Déclin	Déclin modéré	Stable
Faucon crécerelle	Déclin	Déclin modéré	Déclin modéré
Hirondelle rustique	Déclin	Déclin	Déclin
Linotte mélodieuse	Déclin	Déclin modéré	Stable
Moineau domestique	Stable	Déclin modéré	Déclin modéré
Pipit farlouse		Fort déclin	Fort déclin
Pouillot véloce	Déclin	Déclin modéré	Augmentation modérée
Rougegorge familier	Augmentation	Déclin modéré	Déclin modéré
Tarier pâtre	Stable	Déclin modéré	Déclin modéré
Tourterelle des bois	Déclin	Déclin modéré	Fort déclin
Troglodyte mignon	Stable	Déclin modéré	Déclin modéré
Vanneau huppé	Déclin	Déclin modéré	Déclin modéré
Verdier d'Europe	Déclin	Déclin modéré	Déclin modéré

Légende : Déclin : tendance linéaire négative significative ($P < 0.05$) sur le long terme (depuis 1989).

Diminution : tendance linéaire négative significative ($P < 0.05$) sur le moyen terme (depuis 2001).

Augmentation : tendance linéaire positive significative ($P < 0.05$) sur le long ou le moyen terme.

Stable : tendance linéaire non significative et pas de variations interannuelles significatives

Conclusions :

Le site (zones d'étude rapprochée et élargie) est utilisé par plus de 45 espèces nicheuses (dont 34 espèces protégées nationalement). Les espèces présentes sont communes ou relativement communes dans les zones bocagères, agricoles ou boisées de Bretagne ou au niveau des rives de cours d'eau.

Les zones de friches (parcelles agricoles abandonnées) sont très attractives pour l'avifaune nicheuse de ces zones agricoles et constituent des refuges pour des espèces en régression à l'échelle Française ou régionale (en particulier le bruant jaune et la Linotte mélodieuse).

¹⁹ Bilan du programme STOC pour la France : site web <http://vigienature.mnhn.fr>

Tableau 9 : Liste des oiseaux présents sur le site (espèces observées en 2007, 2008, 2010 et 2011, 2018 et 2019) et détails de leurs statuts légaux et de conservation (donnés INPN).

Données locales par zones									Statuts européens				Liste rouge France		
Espèces	Zones	1	2	3	4	5	Statut biologique sur le site	Statut légal national	Dir. Ois.	Bern	Bonn	UICN Europe	UICN France nicheur	UICN France hivernant	Liste rouge Bretagne
Accenteur mouchet		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC
Alouette des champs		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2	III		LC	NT	LC	LC DD
Bergeronnette des ruisseaux			X		X		N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC DD
Bergeronnette grise		X	X	X			N H	Protégée		II		LC	LC	LC	LC
Bruant jaune		X		X			N H	Protégée		II		LC	VU	NA	NT NA
Bruant zizi		X	X	X			N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC NA
Busard Saint-martin			X				Passage	Protégée	I	III	II	NT	LC	NA	EN DD
Buse variable		X	X	X	X	X	N H	Protégée		III	II	LC	LC	NA	LC DD
Canard colvert			X		X		N H	Chassable	II/1 III/1	III	II	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant				X		X	N H	Protégée		II		LC	VU	NA	LC DD
Chevalier cul-blanc			X				Passage	Protégée		II	II	LC	LC	NA	DD
Choucas des tours		X	X	X	X	X	N H	Protégée	II/2			LC	LC	NA	LC
Chouette hulotte		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II		LC	LC	NA	DD
Cisticole des joncs		X		X			N H disparue	Protégée		III		LC	VU	NA	LC NA
Corneille noire		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC
Coucou gris		X					M	Protégée		III		LC	LC	NA	LC DD
Effraie des clochers				X			N H	Protégée			II	LC	LC	LC	DD
Épervier d'Europe		X		X			N H	Protégée		III	II	LC	LC	NA	LC DD
Étourneau sansonnet		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2			LC	LC	LC	LC
Faisan de Colchique		X	X	X			N H	Chassable	II/2			LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II	II	LC	NT	NA	LC
Faucon hobereau				X			Passage	Protégée		II	II	LC	LC	NA	NT NA
Fauvette à tête noire		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC DD
Fauvette des jardins		X		X			N	Protégée		II		LC	NT	NA	LC DD
Fauvette grisettes		X		X			N	Protégée		II		LC	LC	DD	LC DD
Gallinule poule-d'eau			X		X		N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC DD
Geai des chênes		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2			LC	LC	NA	LC
Goéland argenté			X	X			E M H	Protégée	II/2			LC	LC	NA	LC
Goéland brun		X	X	X			E M H	Protégée	II/2			LC	LC	LC	LC
Grande aigrette			X				Passage	Protégée	I	II	II	LC	NT	LC	EN NA
Grimpeur des jardins						X	N H	Protégée		III		LC	LC	LC	LC
Grive draine		X	X	X			N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC DD
Grive litorne		X					M H	Chassable	II/2	III		LC	LC	LC	DD
Grive mauvis			X	X			M H	Chassable	II/2	III		NT		LC	DD
Grive musicienne		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC DD
Héron cendré		X	X				E H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC DD
Hirondelle de fenêtre						X	N	Protégée		II		LC	NT	DD	LC DD
Hirondelle rustique		X	X	X	X	X	N M	Protégée		II		LC	NT	NA	LC DD
Linotte mélodieuse		X		X			N H	Protégée		II III		LC	VU	NA	LC DD
Martinet noir		X	X	X	X	X	N	Protégée		III		LC	NT	NA	LC DD
Martin-pêcheur			X		X		N H	Protégée	I	II		VU	VU	NA	LC
Merle noir		X	X	X	X	X	N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC DD
Mésange à longue queue			X		X	X	N H	Protégée		III		LC	LC	NA	LC DD
Mésange bleue		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC
Mésange charbonnière		X	X	X	X	X	N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC NA
Moineau domestique		X	X	X	X	X	N H	Protégée				LC	LC	LC	LC
Mouette rieuse		X	X				E M H	Protégée	II/2	III		LC	NT	LC	LC NA
Perdrix grise		X		X			N H	Chassable	III/2	III		LC	LC	LC	DD

Données locales par zones						Statut biologique sur le site	Statut légal national	Statuts européens				Liste rouge France		Liste rouge Bretagne	
Espèces	Zones	1	2	3	4			5	Dir. Ois.	Bern	Bonn	UICN Europe	UICN France nicheur		UICN France hivernant
Pic épeiche		X					N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC NA
Pic vert	X						N H	Protégée		II		LC	LC	LC	LC
Pie bavarde	X	X	X	X	X		N H	Chassable	II/2			LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier	X	X	X	X	X		N H	Chassable	II/1 III/1			LC	LC	LC	LC DD
Pinson des arbres	X	X	X	X	X		N H	Protégée		III		LC	LC	NA	LC DD
Pipit farlouse	X	X	X				M H	Protégée		II		NT	VU	DD	VU DD
Pouillot véloce	X	X	X	X	X		N H	Protégée		III		LC	LC	NA	LC
Rougegorge familier	X	X	X	X	X		N H	Protégée		II	II	LC	LC	NA	LC DD
Sittelle torchepot					X		N H	Protégée		II		LC	LC	LC	LC
Tarier pâtre		X					N H	Protégée		II	II	LC	NT	NA	LC NA
Tourterelle des bois	X		X				N M	Chassable	II/2	III	II	VU	VU	NA	LC DD
Tourterelle turque					X		N H	Chassable	II/2	III		LC	LC	NA	LC NA
Traquet motteux			X				Passages	Protégée		II	II	LC	NT	NA	EN DD
Troglodyte mignon	X	X	X	X	X		N H	Protégée		II		LC	LC	NA	LC
Vanneau huppé	X						M H	Chassable	II/2	III	II	VU	NT	LC	VU DD
Verdier d'Europe		X				X	N H	Protégée		II III		LC	VU	NA	LC DD
Totaux : Nombre d'espèces (total)		43	44	43	28	28	N : 46 (48) M et H : 14	Espèces protégées : 44	I : 3 II 21 III 3	II 29 III 20	II 14	VU : 3 NT : 3	CR : 0 VU : 8 NT : 9		EN : 2 VU : 2 NT : 2

Légende du Tableau 9 :

N : nicheur sur le site (ou ces abords = ext) ; **M** : migrateur sur le site (sauf sédentaire) ; **E** : estivant (non reproducteur) ; **H** : hivernant sur le site.

Statuts européens Dir. Ois. : Directive Oiseaux ; **I** : annexe 1, **II/1 II/2** : annexe 2 de la Directive Oiseaux (révision 2009).

Statut légal national : espèce protégée nationalement²⁰.

Bern : convention de Berne ; **II** : annexe 2 de la convention de Berne ; **III** : annexe 3 de la convention de Berne.

Bonn : convention de Bonn ; **II** : annexe 2 de la convention de Bonn.

UICN Europe²¹, **Liste rouge France**²², **UICN France nicheur** et **UICN France hivernant** :

Statut espèces : **RE** : Disparue au niveau régional, **CR** : En danger critique, **EN** : En danger, **VU** : Vulnérable,

NT : Quasi menacée, **LC** : Préoccupation mineure, **DD** : Données insuffisantes, **NA** : Non applicable.

Liste rouge Bretagne²³ : deux valeurs = statuts oiseaux nicheurs et statuts oiseaux migrateurs.

Zones définies (voir Figure 13) :

1 = Cultures, friches et haies bocagères au nord-ouest de St Tréphine. Zone au sud de Le Cosquer (IPA 1, 2, 3, 11).

2 = Cultures, pâtures et zones humides boisées du Blavet. De Park ar Barrez à Berzoc'h et Kerfolben (IPA 4, 5, 6, 12).

3 = Cultures et haies arborées bocagères du plateau agricole centre-sud. Zone entre Poulhesquen et Landizès (IPA 7 à 10).

4 = Cultures, bocages et zones boisées du sud-est de St Tréphine. Vallée du Sulon (Fontaine Gouarec).

5 = Culture et bocage autour du bourg de St Tréphine (nord et sud). Vallée du Sulon (St Tréphine).

²⁰ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O. du 5 décembre 2009.

²¹ BirdLife International, 2015. European Red List of Birds. Luxembourg office for official Publications of the European Communities. 67 pages.

²² UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 pages.

²³ Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale : Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne. Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015 : <http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr/content/view/full/79848>.

4.3. Analyse de l'avifaune migratrice et hivernante.

L'intérêt du site d'étude pour l'avifaune en période de migrations post ou pré nuptial et en hiver a été évalué à partir de prospections régulières hors période de reproduction au niveau de zones ouvertes (points hauts) ou au niveau de milieux attractifs (par exemple zones humides, grandes parcelles ou haies). Les observations prises en compte comprennent des données anciennes (diverses périodes de visite entre 2007 et 2013) et des prospections de l'automne 2018, de l'hiver 2018-2019 et du printemps 2019 ; **voir Tableau 7, lignes en orange et le Tableau 9).**

La zone d'étude ne contient pas de milieux particulièrement attractifs pour des populations de migrateurs importantes ou remarquables (pas de grandes zones humides, pas de milieux très attractifs ou différenciés par rapports aux zones agricoles et boisées voisines). Le site n'est pas non plus situé sur un axe de déplacement remarquable (à l'exception de la vallée du Blavet assez peu large, et assez fortement modifiée par l'agriculture intensive).

Il n'a pas été observé de passages remarquables de grands oiseaux en migration sur le site (types ensemble de grands rapaces diurnes, cigognes, ardéidés ou anatidés).

Le Héron cendré (individus isolés) est présent, en bordure du Blavet, en été et en automne/hiver et doit être considéré ici comme estivant non nicheur.

Les phases migratoires printanières et automnale correspondent essentiellement à des passages ponctuels d'espèces communes^{24 25} en migration : Traquet motteux, Coucou gris, Faucon hobereau (une seule observation ancienne), troupes de passereaux (locaux ou migrateurs) dans les cultures, comprenant Pinsons des arbres, Linottes mélodieuses, Pipit farlouse et Grives.

À l'automne 2018, différents espèces (non observée précédemment) apparaissent aussi ponctuellement (**voir localisations Figure 14**) : Busard Saint-martin (un individu le 30 août au niveau de la rive est du Blavet à Berzoc'h), Chevalier cul-blanc (individus isolés sur le Blavet en septembre et octobre), Grande aigrette (individu isolé dans les cultures ou zone prairiale en octobre puis en décembre, toujours à proximité du Blavet).

Les Laridés (Goélands et mouettes) sont peu abondant sur le site, des individus isolés (Goélands argenté et brun, Mouette rieuse) traversant le site en vol ou posé dans les cultures, apparaissant ponctuellement entre les mois d'août à mars (et surtout dans les zones proches du blavet).

En période hivernale, l'avifaune dominante reste celle constituée d'espèces sédentaires nicheuses (divers passereaux arboricoles communs, Buse variable et Faucon crécerelle). Les grandes zones de labours du sud de la commune (et des autres zones ouvertes) accueillent de grandes troupes d'Alouette des champs (jusqu'à une cinquantaine d'individus), des étourneaux ou des ensembles de passereaux (comprenant principalement des oiseaux communs en hiver dans les zones agricoles bocagères ou plus ouvertes de Bretagne : Grive litorne, Grive mauvis, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruants et Pinson des arbres). Les localisations, importances et compositions de ces troupes étant variables au cours des mois et années.

En décembre 2018, une grande troupe de Vanneaux huppé (environ 300 individus) est présente dans des zones prairiales et cultivées situées à l'est du hameau de Notheret (pas d'observation de l'espèce sur le site ensuite).

À environ 5 kilomètres au sud de la zone d'étude rapprochée (zone de Gouarec / Plélauff), le site **Faune Bretagne** signale, le 02 décembre 2018, la présence d'un rapace rare en Bretagne, le Milan royal (migrateur vraisemblablement en provenance du Royaume-Unis ?). L'espèce n'a pas été observé sur le site lui-même.

²⁴ **ISSA N. & MULLER Y., 2016.** Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale Collectif (Auteur). Delachaux et Niestlé éditeurs, 2 volumes, 1390 pages.

²⁵ **GEOCA, 2014.** Oiseaux des Côtes d'Armor : Statut, Distribution, Tendances. Saint-Brieuc, 416 pages.

Conclusion : Le site d'étude n'est pas une zone remarquable pour l'avifaune migratrice ou hivernante. Il ne se situe pas sur un axe de déplacement majeur et en contient pas de milieux particulièrement attractifs pour les oiseaux d'eau. La vallée du Blavet induit cependant le passage (ponctuel) d'espèces migratrices diverses).

Les oiseaux hivernants présents sont essentiellement des espèces (protégées ou non) communes des zones agricoles et bocagères fréquentent en Bretagne en hiver.

4.4. Analyse des couloirs de vols des oiseaux volant en hauteur sur le site.

Les oiseaux volant en hauteur (plus de 20 ou 30 mètres au-dessus du sol ou des arbres) sur le site d'étude sont des espèces fréquentes sur la zone. C'est le cas, en particulier, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, de l'Alouette des champs (chant de parade) ainsi que des Laridés (peu abondants), de corvidés de passage (Choucas des tours) ou des Martinet noirs et Hirondelles rustiques.

La Buse variable est l'espèce de grande taille volant en hauteur la plus commune sur le site. Cette espèce commune vole en hauteur (parades entre 20 à 50 mètres au-dessus des arbres) au-dessus des zones arborées donc surtout au niveau des parties boisées des vallons du Blavet et du Sulon et très peu au niveau des haies arborées isolées des zones cultivées.

Les autres rapaces du site (Épervier d'Europe et Faucon crécerelle) n'ont été observés (plus ponctuellement) qu'en vol et assez près du sol (moins de 20 mètres).

Les quelques observations de Héron cendré concernent des individus en vol à 10 ou 20 mètres du sol et essentiellement au-dessus du Blavet.

4.5. Conclusions : enjeux et sensibilités du peuplement d'oiseaux du site.

Le site d'étude (zone d'étude élargie) est fréquenté par au moins **44 espèces protégées nationalement** (dont au moins **34 espèces nicheuses** sur le site ou ces abords immédiats ; voir **Tableau 9**). Au total le site est utilisé par au moins 64 d'espèces (dont 46 nicheuses).

Les espèces protégées présentes sont globalement communes ou assez communes dans les bocages cultivés de Bretagne. Quelques espèces nicheuses sont cependant des espèces en régression, « vulnérables » ou « Quasi menacé » au niveau national mais le plus souvent en meilleurs états de conservation en Bretagne (**le Bruant jaune** « Quasi menacé » au niveau régional).

Parmi les espèces non protégées, **l'Alouette des champs**, espèce « Quasi menacée » nationalement et de « Préoccupation mineure » en Bretagne est ici la seule liée aux zones cultivées et nichant au sol dans les cultures.

Les anciennes parcelles agricoles en friche et les rives prairiales des cours d'eau périphériques sont les zones les plus favorables à la diversité de l'avifaune nicheuse du site.

Le site ne contient qu'une espèce nicheuse de l'annexe 1 de la **Directive Oiseaux** (version révisée 2009), le Martin-pêcheur, espèce présente uniquement au niveau des cours du Blavet et du Sulon.

Le site d'étude n'est pas une zone de migration privilégiée (pas de passages massifs d'individus ou d'espèces peu communes) et n'est pas, de même une zone remarquable pour l'hivernage (présence essentiellement d'espèces communes en Bretagne non littorale en période inter-nuptiale). Deux espèces de l'annexe 1 de la **Directive Oiseaux** apparaissent très ponctuellement de passage sur le site (Grande aigrette et Busard Saint-martin).

Le peuplement d'oiseaux nicheurs du site est constitué de petites espèces (passereaux) communes ou assez communes liées aux bocages cultivés et aux zones boisées de petites tailles et comprenant 34 espèces protégées (nichant sur le site ou l'utilisant comme zone d'alimentation en période de reproduction). Certaines espèces présentes sont cependant en régression à l'échelle régionale, en particulier le bruant jaune.

Le site ne contient pas d'espèces nicheuses rares à l'échelle de la Bretagne ouest ou de l'ouest de la France. Les plus grands oiseaux présents régulièrement sont des rapaces diurnes ou nocturnes communs (buse variable, faucon crécerelle, épervier d'Europe et chouette hulotte).

Les oiseaux hivernants sur le site ou de passage (phase migratoire) restent de même des espèces communes. Le site ne semble pas attractif pour des oiseaux de passage ou hivernants peu communs et il n'a pas été constaté des passages d'importantes populations migratrices de grandes espèces.

Ces divers éléments permettent d'établir une cartographie des enjeux de la zone d'étude pour l'avifaune (voir Figure 15).

Il n'y a pas sur le site de zones à enjeux forts utilisées (reproduction ou repos) par des espèces rares. Les zones à enjeux de niveau moyen sont ici uniquement des zones de reproduction d'espèces communes des bocages et des bordures de cours d'eau.

Les zones cartographiées à « enjeux moyens » (zone en vert sur la Figure 15) comprennent l'ensemble des haies arbustives et arborées, les petites zones boisées, les jardins, les parcelles en friches anciennes, les cours des rivières encadrant le plateau agricole et les zones humides périphériques à ces cours d'eau.

Les zones à « enjeux faibles », (zones non colorées sur la Figure 15) concernent l'ensemble des zones de cultures (hors haies) et de prairies mésophiles (pâturées ou artificialisées de fauche). Ce sont des espaces constituant des habitats d'alimentations ou de transit pour les espèces protégées ou non (en toutes saisons) et des habitats de reproduction pour des espèces non protégées (en particulier l'Alouette des champs).

Définitions des niveaux d'enjeux (pour l'ensemble de l'étude) :

Enjeux fort : Zones de présence ou zones de reproduction d'au moins une espèce protégée rare ou patrimoniale.

Enjeux moyens : Zones de présence ou zone de reproduction de nombreuses espèces protégées communes ou assez communes.

Enjeux faibles : Zones de présence ou zone de reproduction d'espèces non protégées ou utilisées par les espèces protégées pour l'alimentation.

Enjeux nuls : Zones sans espèces protégées ou sans zones de reproduction d'espèces protégées ou non (zones agricoles intensives ou artificialisées constituant seulement des zones d'alimentation peu favorables).



Figure 15 : Carte des enjeux pour les oiseaux protégés du site. Les enjeux de niveaux moyens (en vert) correspondent aux zones de reproduction des espèces protégées communes du site (zones de nidification en vert : haies, boisements, jardins et friches y compris des zones humides du site) (photo aérienne Géoportail).

5. Analyse du peuplement de Chiroptères (chauves-souris) du site.

5.1. Méthode d'étude du peuplement de chiroptères du site.

L'évaluation des caractéristiques du peuplement de Chiroptères du site d'étude comprend plusieurs études successives :

- Une prise en compte de toutes les informations disponibles concernant ces espèces en particulier des études disponibles effectuées essentiellement par le Groupe Mammalogique Breton (GMB) dans les années 2000 à 2010.
- L'analyse des activités de chasse des chiroptères sur la zone d'étude (en 2018 et 2019) à l'aide de détecteurs d'ultrasons, en particulier ceux permettant l'enregistrement des signaux en expansion de temps pour analyse ultérieure sur ordinateurs et à partir de la méthodologie développée par M. Barataud²⁶ ainsi que la recherche de gîtes.

5.2. Bilan des observations de chauves-souris antérieures à 2018.

Cette analyse a pour base diverses études effectuées par le Groupe Mammalogique Breton (GBM) :

- **Inventaire chiroptérologique en Basse-Bretagne (BOIREAU et al., 2001)²⁷** : le GMB a prospecté l'ensemble des églises, de nombreux bâtiments publics ou privés, les anciennes mines et ardoisières, ainsi que plusieurs ponts proches de la zone d'étude. En plus des espèces présentes dans les sites, il a été noté si les combles des églises étaient accessibles aux espèces de plein vol comme les grands rhinolophes.
- **Comptage National des Grands Rhinolophes** : les ardoisières de la zone d'étude font l'objet d'un suivi annuel des populations hivernantes de chauves-souris dans le cadre du Comptage National Grand rhinolophe réalisé tous les premiers week-ends de février (BOIREAU, 2006)²⁸.
- **Base de données GMB** : le GMB centralise les observations réalisées en dehors de protocoles spécifiques par ses salariés et bénévoles. Au cours de cette synthèse, il a été identifié 19 sites (gîtes ou opération de capture) ayant été déjà été prospecté par le GMB en périphérie de la zone.
- Le GMB a effectué en 2007²⁹ **une expertise chiroptérologique** liée à un premier projet éolien (non concrétisé et concernant les communes de Saint-Nicolas du Pélem et Sainte-Tréphine).

²⁶ BARATAUD M., 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Museum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

²⁷ BOIREAU J., PHILIPPE L., VERNUSSE J., 2001. Inventaire et protection des chiroptères dans les cantons de la zone 5b du Centre-Ouest Bretagne et des Iles. Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), 23p + annexes.

²⁸ BOIREAU J., 2006. "Comptages Nationaux Grands rhinolophes" (premier weekend de février) menés par le Groupe Mammalogique Breton dans le Finistère et l'Ouest des Côtes d'Armor. Bilan (1995-2005). Supplément spécial Mammi'Breizh, hiver 2005-2006, n°11 : 1-8.

²⁹ BOIREAU J., 2007a. Projet éolien de Sainte-Tréphine (22). Expertise chiroptérologique. Étude GMB, 83 pages.

Les zones étudiées autour du projet actuel et les données obtenues à partir de ces diverses sources sont localisées sur **la Figure 16** (avec indication des espèces observées) et **la Figure 17** (points d'écoute de 2007).

Les diverses prospections ont permis de localiser 10 ou 11 espèces sur une zone d'étude correspondant aux communes de Sainte-Tréphine, de Saint-Nicolas du Pélem et de leurs périphéries (dans un rayon de 4 km autour du projet éolien de Sainte-Tréphine, voir localisations des observations sur **la Figure 16**).

Trois espèces d'intérêt communautaires sont présentes : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

Deux cavités, en périphérie immédiate du site (environ 1 km ; anciennes ardoisière à Notheret, point 2 de la **Figure 16** et à Kerborgne sur la commune de Plounevez-Quintin, point 5 de la **Figure 16**), accueillent en hiver deux chauves-souris d'intérêt communautaire : le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe. Les concentrations observées sont peu importantes (environ 10 individus).

Les autres espèces recensées sont communes ou relativement communes à l'échelle régionale : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), groupe Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) / Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) et Murin de Natterer (*Myotis nattereri*).

Cette diversité dans un rayon de 4 km autour du projet éolien de Sainte-Tréphine, montre que la zone d'étude présente un potentiel chiroptérologique assez important. Les espèces répertoriées, à l'exception des Rhinolophes, sont communes ou assez communes en centre Bretagne et dans les Côtes d'Armor (d'après les synthèses cartographiques plus récentes³⁰ ³¹). Les rassemblements constatés restent très réduits et divers habitats favorables ou assez favorables ne semblent pas utilisés.

L'étude GMB de 2007 a concerné les communes de Sainte-Tréphine et de Saint-Nicolas du Pélem et comprenait des recherches de gîtes (ponts et grands bâtiments) et des analyses des activités de chasse.

Ce travail de prospection a permis d'identifier un pont occupé par un Murin de Daubenton (point 7 de la **Figure 16**). Aucune chauve-souris n'a été observée dans les bâtiments prospectés et aucun gîte à chauves-souris remarquable n'a été découvert lors des prospections réalisées sur et en périphérie immédiate de la zone d'étude. L'église de Sainte-Tréphine située à 500 m à l'est n'est pas accessible pour les grands rhinolophes et aucune trace de chauves-souris n'y a été notée à l'époque.

Dans le cadre de cette étude, il n'a pas été fait de prospection des arbres gîtes. Un tel travail demande la réalisation d'une recherche fine des cavités (fissures, roulures, trous de pics...) durant la période hivernale, quand l'absence de feuilles offre une bonne visibilité en sous-bois. Le contrôle des cavités, réalisé à l'aide d'échelles et de miroirs, doit être ensuite répété au moins une fois au printemps.

³⁰ Groupe Mammalogique Breton, 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éditions Locus Solus, 303 p.

³¹ CHOQUENÉ G-L. (Coordinateur), 2007. Les Chauves-souris en Bretagne, Penn ar Bed n° 197/198 (juin/sept. 2006). 68 pages.

Les récents travaux sur ce sujet montrent que les chauves-souris utilisent des cavités dans toutes les essences d'arbres vivants ou morts avec une nette préférence pour le chêne. Le diamètre des arbres varie de 18 à 75 cm (30 cm de moyenne)³². Les espèces arboricoles communes peuvent coloniser l'ensemble des zones boisées entourant le site d'étude ainsi que toutes les zones bocagères avec des arbres moyens à grands.

Les recherches des présences d'espèces arboricoles communes dans les arbres du site d'étude représentent un travail important qui apporte peu d'informations utiles. De plus, la zone d'étude, très ouverte, n'est pas favorable aux espèces arboricoles patrimoniales rares (liées aux forêts) et donc le GMB a considéré qu'une telle recherche n'était pas utile ici.

L'analyse des activités de chasse des chiroptères faite par le GMB en 2007 concerne une grande zone (voir points d'écoute **Figure 17**). Ce travail a été réalisé selon le protocole d'étude proposé par la Société Française pour l'étude et la protection des Mammifères (SFPEM) (protocole de 2007). Il a été réalisé des points d'écoute de 10 minutes au niveau de nombreux points régulièrement répartis du site. Les données obtenues au cours de cette étude sont résumées ci-dessous.

Les zones 4 et 5 (voir **Figure 17**) correspondent à la zone d'étude rapprochée de la présente étude. Les zones 3 et 6 à la zone d'étude élargie 2018/2019.

L'étude GMB montre (pour l'ensemble des zones) que trois espèces dominent largement le bocage cultivé ouvert : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl (ou ensemble indéterminé Pipistrelle de Kuhl ou Pipistrelle de Nathusius) et la Sérotine commune. La Pipistrelle commune étant très largement dominante.

Les activités de chasse ou transit sont variables en fonctions des zones et des saisons.

D'une manière générale, les zones étudiées sont d'un intérêt chiroptérologique plutôt moyen. Il a été observé peu d'espèces avec, en générale, une activité de chasse assez faible.

Pour l'ensemble de la zone étudiée en 2007 (plateau agricole mésophile), les secteurs d'activités maximales sont généralement situés à proximité immédiate des éléments boisés (haies et boisements) ou près de pâturage ou autres types de prairies permanentes (zones plus riches en insectes que les zones de culture).

Sur l'ensemble de la zone d'étude où est pratiquée une agriculture très intensive, la biodiversité faunistique et chiroptérologique est uniquement liée à la présence du maillage bocager.

Aucune espèce patrimoniale, par exemple le Grand Rhinolophe, n'a été contacté sur le site ; la seule autre espèce présente en périphérie immédiate est (en 2007) le Murin de Daubenton, espèce trouvée sous un pont et liée aux cours d'eau.

³² **PENICAUD P., 2000.** Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France): typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe, 14 : 37-68.

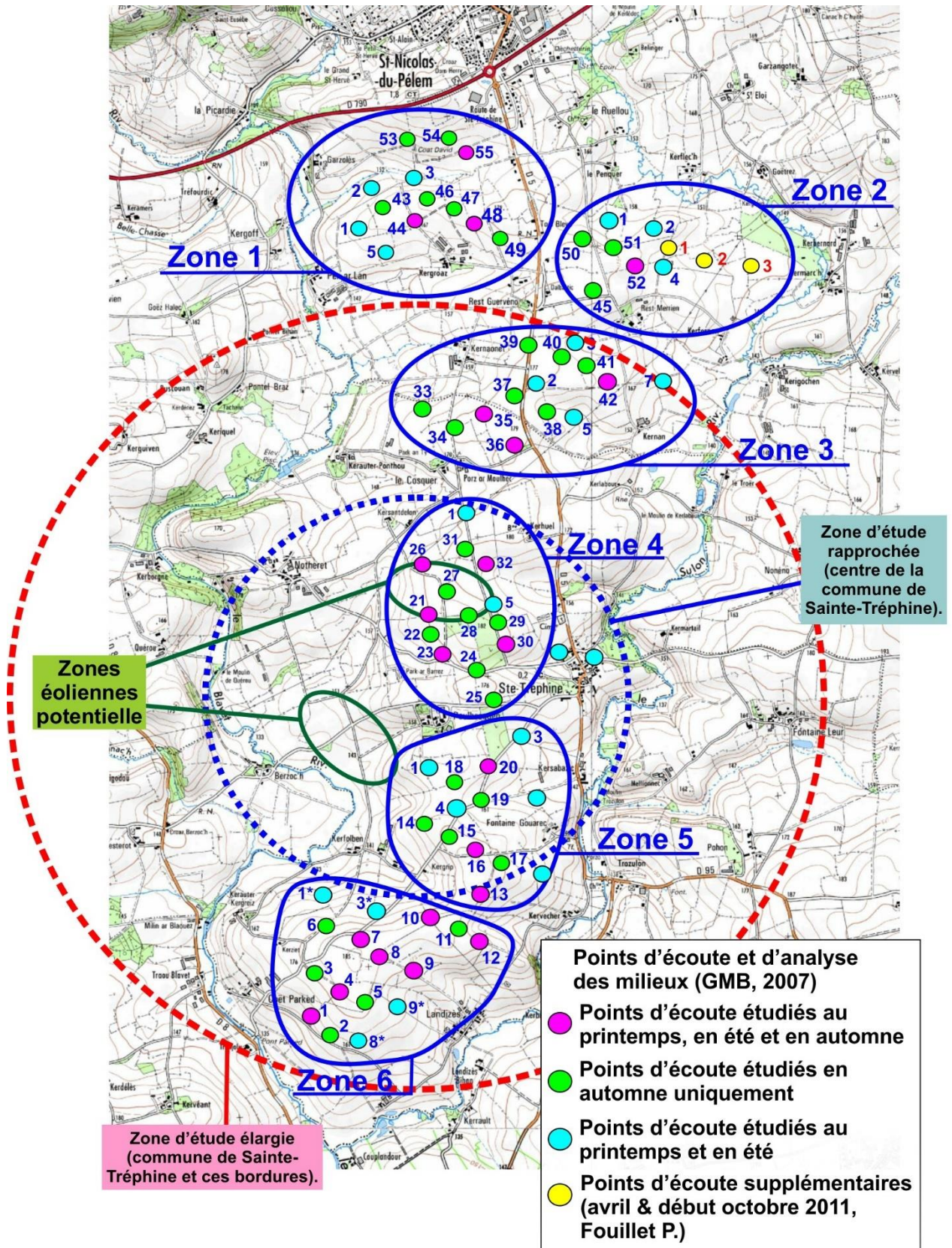


Figure 17 : Localisations des points d'écoute définis sur la zone d'étude de 2007 (GMB, 2007) ; couleurs en fonction des périodes d'étude (fond de carte Géoportail).

5.3. Analyse du peuplement de Chiroptères actifs sur le site en 2018 et 2019.

5.3.1. Données récentes concernant la zone d'étude

L'Atlas des mammifères de Bretagne³³ montre la présence, sur le carrée de 10 km sur 10 km comprenant la zone d'étude, de 10 espèces.

Le site d'étude est relativement à l'écart des différents sites prioritaires (d'intérêts national, régional et départemental) pour les chiroptères de la Directive habitats (Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle, Grand murin, Murin à oreilles échancrées ; voir Figure 18) : un site d'intérêt départemental à environ 5 kilomètres vers l'ouest.

Il se situe partiellement (partie sud) en marge de zones boisées, bocagères ou naturelles correspondant au rayon d'action de gîtes de chiroptères de la Directive Habitats autour du sites Natura 2000 (voir Figure 19) : zone de déplacement possible (moins de 10 kilomètres) liée à la zone Natura 2000 FR5300035 « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas ».

5.3.2. Recherches de gîtes remarquables (de reproduction).

La zone d'étude rapprochée ne contient pas de grandes structures favorables aux chiroptères de type souterrains ou caves d'hibernation ou grands greniers chauds.

Cependant l'église de Sainte-Tréphine est une zone où la Pipistrelle commune est très active (possible gîte non découvert).

La zone comprend plusieurs fermes et donc d'éventuels espaces favorables à la présence d'espèces communes. L'utilisation d'endroits inaccessibles, potentiellement utilisables et dispersées dans des toitures ou combles difficiles d'accès est cependant très probable pour les espèces anthropophiles du site.

Les prospections et quelques enquêtes effectuées auprès des agriculteurs n'ont pas permis de découvrir de colonies de reproduction mais de nombreux individus fréquentent la ferme Poulhesquen (à l'ouest / sud-ouest du bourg).

Des recherches régionale³⁴ montre que les chauves-souris arboricoles utilisent des cavités (cavités, écorces soulevées, trous de pics fentes diverses) dans toutes les essences d'arbres vivants ou morts avec une nette préférence pour le chêne. Le diamètre des arbres varie de 18 à 75 cm (30 cm de moyenne). Il est donc possible que les plus grands arbres du site (dans le bocage dégradé mais plus probablement le long des cours d'eau) contiennent des gîtes utilisés, au moins ponctuellement, par ces espèces. Il n'a pas été trouvé de structures utilisées mais seuls les arbres proches des zones éoliennes potentielles ont été examinée (depuis le sol).

³³ Groupe Mammalogique Breton, 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éditions Locus Solus, 303 p.

³⁴ PENICAUD P., 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe, 14 : 37-68.

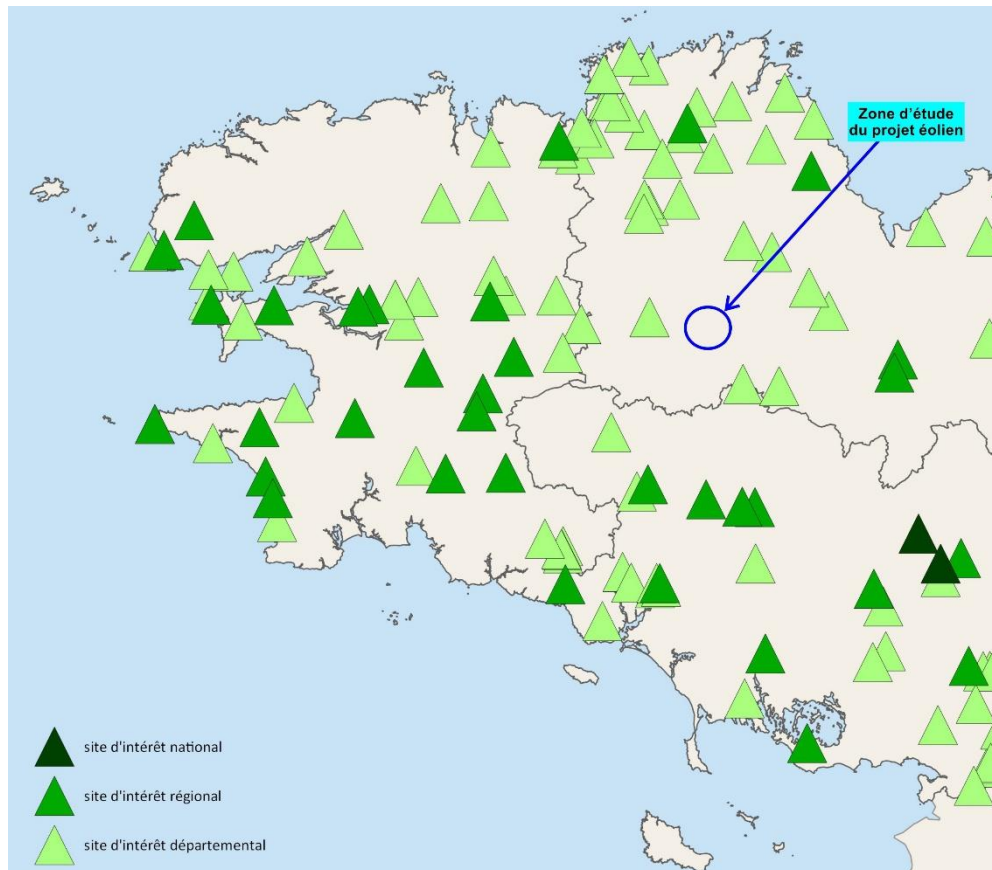


Figure 18 : Localisation du site d'étude par rapport aux sites prioritaires (d'intérêts national, régional et départemental) pour les chiroptères de la Directive habitats (cartographie et étude Bretagne Vivante et GMB).

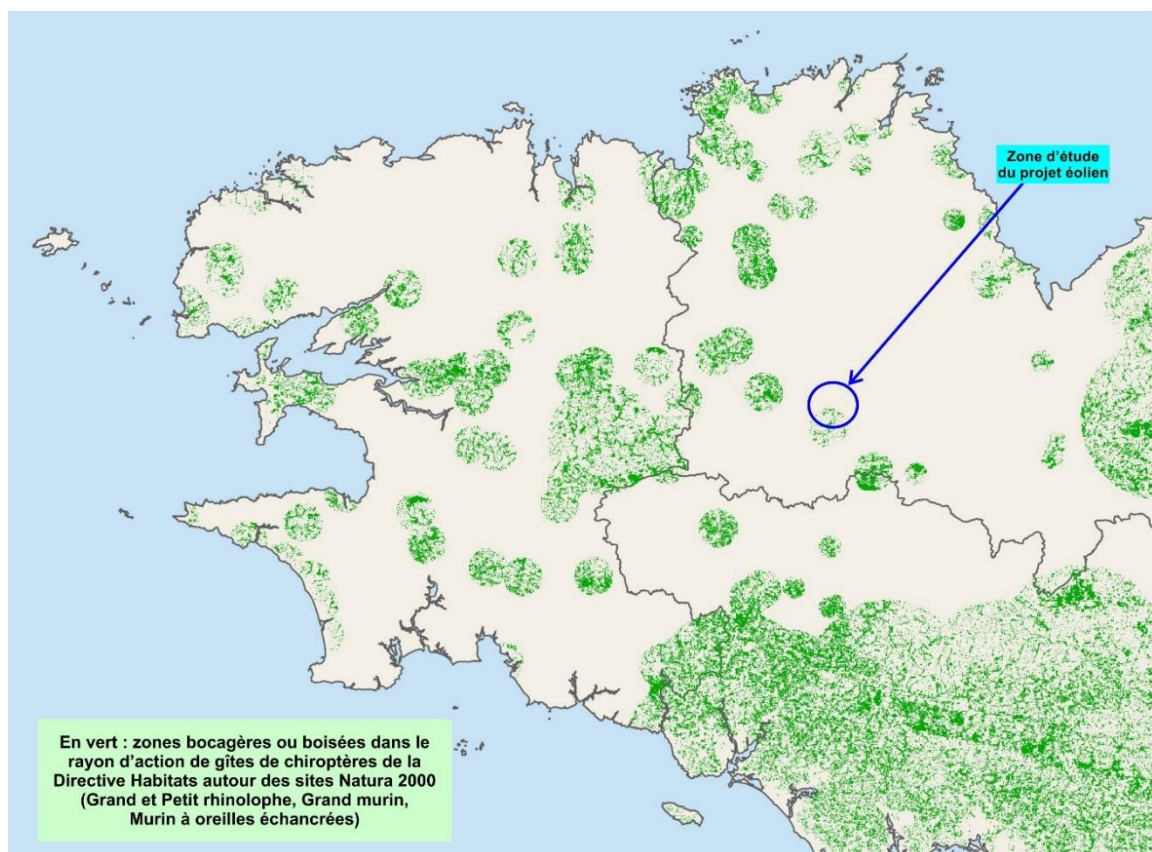


Figure 19 : Localisation du site d'étude par rapport aux espaces boisés indispensables aux chiroptères de la Directive habitats autour des sites prioritaires (cartographie et étude Bretagne Vivante et GMB).

5.3.3. Analyse du peuplement de Chiroptères actifs sur le site.

En 2018 et début 2019, il a été refait une analyse complète des activités de chiroptères au niveau du site d'étude et des marges. Les données obtenues sont détaillées **du Tableau 11 au Tableau 24 et sur la Figure 20**. Il n'a pas été mis en place sur le site de détecteurs automatiques fixes (pas de mât de mesure disponible et pas de secteurs d'installation vraiment représentatives sur cette grande zone). L'analyse actualisée avec un détecteur mobile comprend des suivis et recherches d'espèces fréquents à la belle saison afin de correspondre, le plus possible, aux recommandations EUROBATS³⁵.

L'étude a été réalisée en 2018 grâce à un détecteur ANABAT Walkabout permettant l'enregistrement instantané, en expansion de temps, des vocalisations pour des analyses sonores et graphiques immédiates sur écran intégré ou ultérieures sur ordinateur.

Deux types de prospections ont été effectuées :

- Des recherches des présences d'espèces sur l'ensemble du site (zone d'étude rapprochées et diverses zones favorables plus éloignées) ;
- Des comptages, sur diverses zones fixes correspondant aux différentes parties des secteurs potentiellement utilisables pour l'implantation d'éoliennes ainsi que d'autres zones représentatives des secteurs rapprochés et étendus.

Les recherches des présences d'espèces sur l'ensemble du site correspondent à des repérages et écoutes des ultrasons sur des sites potentiellement favorables en particulier le long de zones arborées ou prairiales (haies, lisières, zones humides sauf zones d'accès difficile, cultures hautes sensibles au piétinement ou prairies occupées par des bovins), souvent le long de chemins ou routes (déplacements à pied ou en voiture, arrêt de 5 minutes sur les zones favorables). Ces données sont regroupées au niveau de la **Figure 20** (toutes dates confondues).

Les comptages, sur diverses zones fixes, correspondent aux différentes parties des secteurs potentiellement utilisables pour l'implantation d'éoliennes ainsi que d'autres zones représentatives des secteurs rapprochés et étendus. En 2018 (période estivale et d'automne), il est pris en compte 10 zones (donc six situées en zones éoliennes potentielles). Ces zones sont indiquées au niveau de la **Figure 20** (zones notées 1 à 10). En 2019 (période printanière), les six zones situées sur les secteurs potentiellement utilisables pour l'implantation d'éoliennes ont été de nouveau analysées. Les résultats des comptages sont présentés **du Tableau 11 au Tableau 24** (comptages totaux par sites, périodes et espèces, heure des relevés, détails de contacts par sites et espèces).

Ces comptages correspondent à des périodes de 20 minutes au cours desquelles il est noté la présence de chaque espèce par intervalle de 10 secondes (le maximum pour une espèce correspondant donc à $6 \times 20 = 120$ pointages). Ces comptages sont des mesures de niveau d'activité et pas d'abondance (les mêmes individus pouvant revenir constamment sur la zone de comptage). Ils permettent de comparer, à chaque période ou globalement, les niveaux d'intérêt des sites pour les chiroptères en transit ou en chasse. Les zones de comptages correspondent à des surfaces d'environ 2 hectares incluant des zones ouvertes (prairies ou cultures) et des zones arborées périphériques (haies, lisières, bosquets) (voir **Figure 20**).

Les soirées de comptages et de prospections généralisées correspondent à des journées favorables à l'activité des espèces (pas de grands vents, pas de pluies violentes et de grands froids) mais les conditions peuvent évoluer défavorablement en cours de nuit (vent, refroidissement, pluie faible). Les comptages sont effectués à partir de la fin du crépuscule et s'étendent en période de nuit noire (avec ou sans lune).

³⁵ RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDŽA B., KOVAČ D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL, P. BACH A., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Séries N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

Les espèces sont déterminées sur site, au son et sur écran du détecteur (pipistrelles, sérotine, rhinolophe, barbastelle) ou après analyse sur ordinateur des enregistrements (murin, oreillard). Toutes les vocalisations d'espèces peu communes ou de déterminations difficiles sont enregistrées. Certaines données indifférenciables restent attribuées à des couples d'espèces (pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, Murins) sauf en cas d'émissions de vocalisations ou de cris sociaux déterminants.

Les zones étudiées régulièrement sont semblables aux zones prises en compte pour les IPA (voir chapitre oiseaux). Elles correspondent à des paysages et habitats caractéristiques du plateau agricole (**voir Tableau 10**).

Tableau 10 : Caractéristiques des zones étudiées régulièrement en 2018 et 2019 (comptages des vocalisations de chiroptères sur 20 minutes ; voir localisations Figure 20).

Zones suivis régulièrement	Caractéristique des zones de comptages
1 : Cultures et friches nord-ouest.	Zone de cultures (céréales, maïs) très ouverte sans arbres et lisière arbustive et arborée d'une parcelle en friche (ronciers et zones arbustives) (voir Photo 7).
2 : Culture et haie arborée et arbustive résiduelle.	Zone de cultures (céréales, pommes de terre) avec une haie isolée partiellement arborée (et de ronciers denses) (voir Photo 8).
3 : Cultures ouverte sans arbre.	Zone de cultures (pommes de terre et céréales) sans haie, avec à 100 mètres à l'ouest un chemin agricole bordé de prairies et d'une zone arbustive (saules) (voir Photo 9).
4 : Cultures, pâtures et haie arborée.	Zone de cultures (céréales) avec (vers l'ouest) haie arborée en bordure de route et pâture mésophile puis humide près du Blavet (voir Photo 10).
5 : Cultures ouvertes.	Zone de cultures (céréales et prairie artificielle) sans arbres ou haies (voir Photo 11).
6 : Cultures et pâture.	Zone de cultures (céréales), haie arborée isolée et (vers l'ouest) pâture méso-hygrophile des rives du Blavet (voir Photo 12).
7 : Cultures et friches	Cultures (maïs), bordure de route arborée et zone de friche herbacée récente (voir Photo 13).
8 : Cultures, haie et friches	Culture (céréales), haie, bordure de route arbustive et zone de friche arbustive et arborée ancienne (voir Photo 14).
9 : Cultures et chemin bocager	Culture (maïs, prairie artificielle) et chemin bocager arboré (voir Photo 15).
10 : Cultures et haies arborées	Cultures (céréales) et réseau résiduel de haies arborées (voir Photo 16).
Vallon du Blavet	Vallon arborée du Blavet au lieu-dit Berzoc'h (voir Photo 18).

Au total, il a été répertorié sur le site neuf espèces (toutes déjà signalées, dans l'atlas Breton, au niveau du carré de 10 km sur 10 km contenant le site).

Au niveau des zones suivis régulièrement et comme l'étude GMB de 2007, les trois espèces dominantes sont toujours la Pipistrelle commune, l'ensemble Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune (**voir Tableau 11**).

L'espèce suivante la plus fréquente est ici la Barbastelle (très peu signalée en 2007), puis trois espèces (probable) de Murins : Murin de Daubenton, Murin à moustache et Murin de Natterer. Le Petit rhinolophe n'apparaît que ponctuellement au niveau d'un pont du Blavet (lieu-dit Berzoc'h).

La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus commune de l'ouest de la France et est très anthropophile (gîtes dans les bâtiments, fissures, toitures, greniers). Elle chasse dans les milieux ouverts très divers (des jardins urbains aux lisières boisées). L'espèce est présente sur l'ensemble du site étudié.

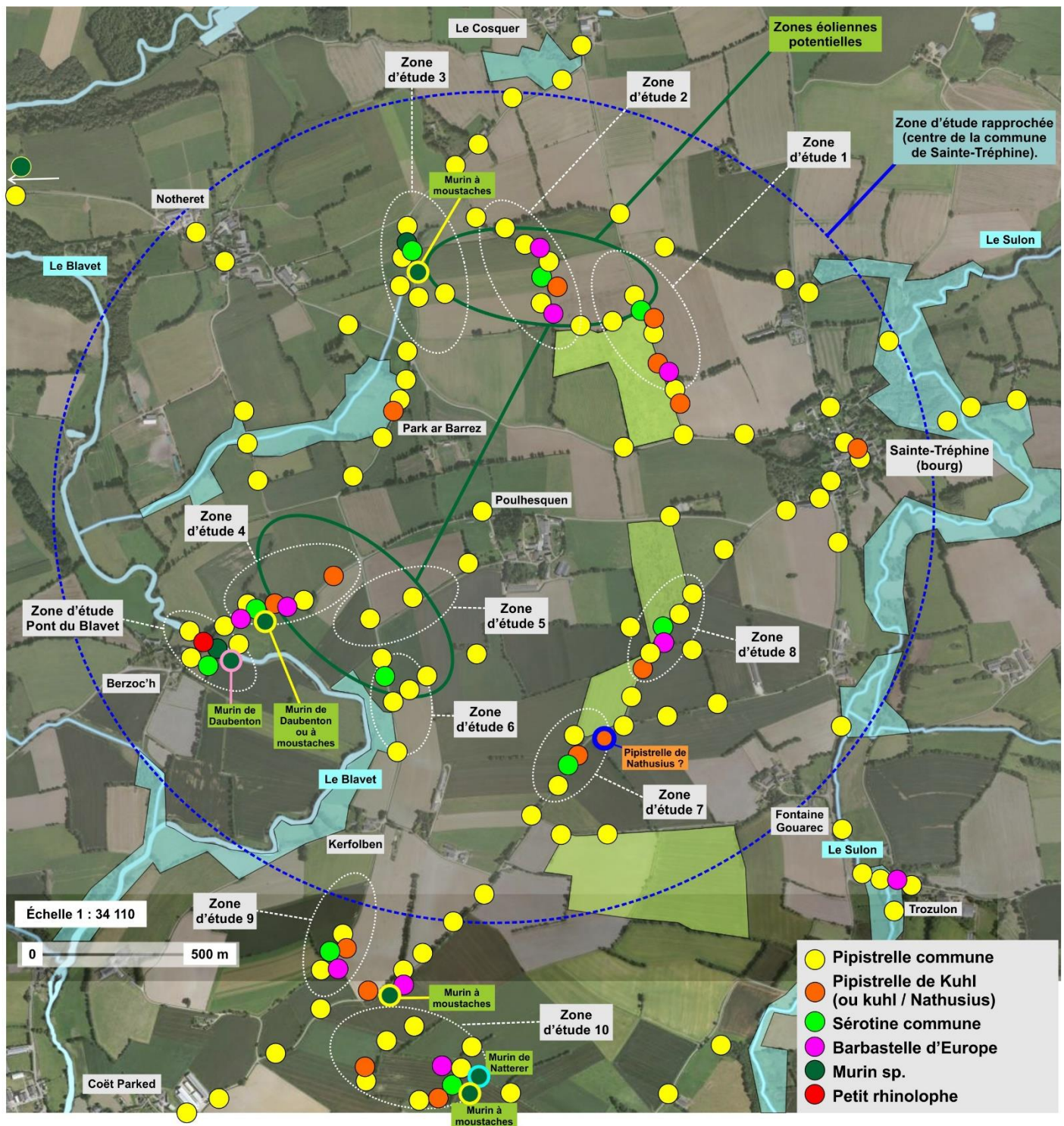


Figure 20 : Localisations des contacts de chiroptères (au détecteur d'ultrasons), compilation de l'ensemble des données obtenues en 2018 et en 2019 et indication des zones de comptages réguliers de 2018 et 2019 (ovales blancs) (photo aérienne Géoportail).

Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius correspond à des vocalisations ultrasoniques qui peuvent être difficilement différenciables. Ici une partie des émissions, autour de 35 KHz, semble correspondre à la Pipistrelle de Kuhl et quelques cris sociaux caractéristiques ont aussi été obtenues. L'espèce relativement est commune en Bretagne et est ici vraisemblablement bien présente. Cependant des vocalisations plus caractéristiques de la Pipistrelle de Nathusius (espèce un peu moins commune) ont aussi été obtenues (**voir Figure 22**).

La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est très présente en Bretagne (un peu moins à l'extrémité ouest) et est aussi très anthropophile (combles divers). Elle utilise de même des milieux ouverts très variés (jardins, bocage, zones humides).

L'espèce voisine (aux vocalisations parfois indifférenciables), la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*). est une migratrice présente dans toute la Bretagne mais bien moins commune. C'est une espèce arboricole mais utilisant aussi les bâtiments se reproduisant ponctuellement dans la région. Elle a été ici surtout détectée au niveau de la station de suivi N°7 (zone de culture avec bord de route arboré, voir sonagramme **Figure 22**).

La Sérotine commune est aussi une chauve-souris très présente en Bretagne et très anthropophile (combles et toitures chaudes en été). Elle chasse dans les milieux ouverts, jardins, bocages et zones humides. L'espèce apparaît, assez ponctuellement, sur l'ensemble de la zone d'étude.

La Barbastelle d'Europe est une espèce assez fréquente en Bretagne (voir sonagramme **Figure 21**). C'est une espèce arboricole (gîte dans des trous des arbres.) ou des gîtes artificiels (linteaux des bâtiments). Elle est considérée comme forestière mais chasse aussi en zones bocagères. Elle est relativement bien répartie sur la région Bretagne et les Côtes d'Armor. Elle est particulièrement sensible aux insecticides utilisés pour détruire les chenilles des papillons forestiers nuisibles. La présence d'un réseau bocager en zone d'élevage extensif paraît très favorable à l'espèce. L'espèce est inscrite à l'annexe deux de la Directive habitats et est considérée régionalement comme « Quasi menacée » et de responsabilité biologique régionale « modérée »³⁶. Ici elle apparaît ponctuellement mais sur la moitié des sites étudiés et plutôt sur les zones comprenant des haies arborées.

Les vocalisations des espèces du groupe des petits Murins (*Myotis* sp.) sont difficiles à différencier. Ici trois espèces sont (vraisemblablement) présentes (certains signaux non déterminables).

Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) est une espèce arboricole utilisant parfois les bâtiments. L'espèce est largement répartie en Bretagne et chasse dans les bocages, bois et pâture et zone humide. Ici elle n'a été contactée qu'au sud du site (zone d'étude N° 10).

Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) est une espèce assez commune le long des rivières et au-dessus des points d'eau (chasse des insectes au ras de l'eau). Il utilise (en été) les fissures des ponts ou des bâtiments en bordure de cours ou plans d'eau ou les cavités des arbres des rives. Il peut aussi chasser les insectes au niveau des lisières non aquatiques. Il est ici essentiellement présent au niveau du cours du Blavet (voir sonagramme **Figure 21**).

Des signaux de type Murin en zones agricole (loin de l'eau) peuvent être attribués au Murin à moustache (*Myotis mystacinus*) ou au Murin de Daubenton (alors loin de l'eau).

Le Murin à moustache (*Myotis mystacinus*) est une espèce relativement commune en Bretagne, colonisant les zones boisées, les chemins et lisières des zones arborées et les milieux prairiaux. Cette espèce utilise les fissures des bâtiments ou les cavités des arbres. Sur le site d'étude, des vocalisations pouvant être attribuées à cette espèce apparaissent au nord (chemin humide de la zone N° 3 ; voir sonagramme **Figure 22**) ou au sud (cultures avec haies arborées, zone N° 10).

³⁶ **Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale.** Mammifères de Bretagne. Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) n'a été contacté qu'une seule fois au niveau du Blavet (pont de Berzoc'h ; voir sonagramme **Figure 21**). Cette espèce d'intérêt communautaire est liée aux zones bocagères et aux constructions humaines (combles, zones obscures pas trop chaudes ou caves) et chasse sur des territoires favorables boisés ou bocagers autour des gîtes (à moins de 2 kilomètres).

Par rapport aux études des années 2000 à 2010, deux espèces n'ont pas été retrouvées au cours de l'étude 2018, 2019 : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et les oreillards (*Plecotus* sp.).

Les niveaux d'activité des chiroptères (nombres de contacts totaux) des différentes zones étudiées régulièrement montre des différences liées à la présence d'habitats plus ou moins favorables (**voir Tableau 11 et détails Tableau 14 à Tableau 24**) :

- Les zones avec le plus de contacts sont celles comprenant des haies arbustives ou arborées liées à un réseau bocager plus ou moins important : stations 2, 4 et 7 à 10.
- Les autres zones sont des espaces cultivés très ouverts (avec haie résiduelle ou petits bosquets) : stations 1, 3, 5 et 6.

Ces différences sont essentiellement liées aux nombres de Pipistrelle commune, espèce très largement dominante partout. Cependant les zones les plus fréquentées par cette espèce sont aussi celles où apparaissent les maximums de contacts des autres espèces dominantes (Pipistrelle de Kuhl / Nathusius, Sérotine commune. Ceci est moins visible pour les autres espèces (Barbastelle d'Europe et Murins).

Les niveaux d'activité en fonction des dates de comptages montrent des activités importantes en période estivale 2018 (fin juin à septembre, maximum en fin juillet).

La zone de comptage N°1 (Tableau 14) est largement dominée par la Pipistrelle commune, les activités sont essentiellement liées à la lisière d'une parcelle en friche (très peu d'activité en zone de cultures). La Barbastelle apparaît ponctuellement au niveau de cette lisière.

La zone de comptage N°2 (Tableau 15) est très fortement dominée par la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et la Sérotine commune sont un peu plus présente qu'en zone 1. La Barbastelle apparaît aussi ponctuellement.

La zone de comptage N°3 (Tableau 16) est aussi dominée par la Pipistrelle commune. La plupart des contacts proviennent de la partie chemin bocager de la zone (très peu de contacts en zone ouverte de culture). C'est aussi le cas des contacts de Murin sp. (Murin à moustaches ?) lié aux parties arbustives (jeunes saules) du chemin bocager.

La zone de comptage N°4 (Tableau 17) est aussi dominée par la Pipistrelle commune mais les Pipistrelles de Kuhl / Nathusius sont ici assez présentes ainsi que la Barbastelle en fin d'été. Cette zone est proche du Blavet (pont de Berzoc'h, voir comptages partiels **Tableau 24**) où apparaît le Petit rhinolophe (non contacté ici).

La zone de comptage N°5 (Tableau 18) n'est fréquenté que par la Pipistrelle commune (zone de culture sans aucun arbre à moins de 150 mètres). Les données plus importantes en juin 2019 sont peut-être liées à la présence de bovins sur pâture artificielle (absents en 2018).

La zone de comptage N°6 (Tableau 19) est aussi presque uniquement fréquentée par la Pipistrelle commune bien qu'elle se situe assez près (100 mètres) de la rive arborée du Blavet. C'est aussi une zone de cultures intensives avec une haie arborée isolée (où chasse les Pipistrelles).

La zone de comptage N°7 (Tableau 20) est aussi dominée par la Pipistrelle commune (zone de cultures, bords de route arboré et friche herbacée récente). Un contact de probable Pipistrelle de Nathusius sur cette zone.

Tableau 11 : Nombre de contacts totaux par espèce pour chaque secteur (voir) étudiés régulièrement (somme des comptages sur 20 minutes avec prise en compte de chaque espèce toutes les 10 secondes).

Sites et habitats	Zone nord-ouest			Zone ouest (Blavet)			Zone centre		Zone sud		Totaux
	1 : culture friche	2 : culture haie	3 : culture chemin	4 : culture et haie	5 : culture	6 : culture haie	7 : culture haie	8 : culture friche	9 : culture haie	10 : culture haie	
Pipistrelle commune	68	159	66	195	23	42	114	120	106	220	1113
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	3	7	4	13	0	0	6	4	34	6	77
Sérotine commune	3	5	1	2	0	1	3	19	1	6	41
Barbastelle d'Europe	3	2	0	4	0	0	0	2	1	3	15
Murin sp.	0	0	7	4	0	0	0	0	0	4	15
Totaux	77	173	78	218	23	43	123	145	142	239	1261

Tableau 12 : Nombre de contacts totaux (toutes espèces) par soirées et secteurs (comptages sur 20 minutes avec prise en compte de chaque espèce toutes les 10 secondes).

Dates	Zone étudiées	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaux
26 et 27 juin 2018		4	47	4	3	0	3	8	36	67	48	220
18 et 19 juillet 2018		8	28	8	53	2	16	57	67	14	68	321
07 et 08 août 2018		17	28	32	24	3	3	29	14	8	48	206
29 et 30 août 2018		11	24	24	39	2	1	2	1	1	5	110
18 et 19 septembre 2018		18	25	8	55	1	6	12	5	37	39	206
23 et 24 octobre 2018		9	7	2	3	0	1	15	22	15	31	105
14 15 mai 2019		6	11	0	19	3	0					39
20 21 juin 2019		4	3	0	22	12	13					54
Totaux		77	173	78	218	23	43	123	145	142	239	1261

Tableau 13 : Heures des comptages de 20 minutes par soirées et secteurs et comparaison avec les moments de coucher du soleil.

Zones et Dates	26 27 06 2018	18 19 07 2018	07 08 08 2018	29 30 08 2018	18 19 09 2018	23 24 10 2018	14 15 05 2019	21 21 06 2019
1	00 h 10 00 h 30	01 h 15 01 h 35	00 h 50 01 h 10	22 h 00 22 h 20	21 h 50 22 h 10	22 h 05 22 h 25	22 h 30 22 h 50	01 h 20 01 h 40
2	00 h 35 00 h 55	01 h 40 02 h 00	01 h 15 01 h 35	22 h 25 22 h 45	21 h 15 22 h 45	22 h 30 22 h 50	23 h 00 23 h 20	02 h 05 02 h 25
3	23 h 45 00 h 05	23 h 45 00 h 05	01 h 45 02 h 05	21 h 25 21 h 45	21 h 20 21 h 40	23 h 00 23 h 20	23 h 25 23 h 45	02 h 30 02 h 50
4	02 h 00 02 h 20	02 h 10 02 h 30	02 h 55 03 h 15	22 h 55 23 h 15	01 h 25 01 h 45	23 h 30 23 h 50	01 h 10 01 h 30	23 h 30 23 h 50
5	02 h 20 02 h 40	02 h 30 02 h 50	02 h 10 02 h 30	23 h 45 00 h 05	01 h 50 02 h 10	23 h 55 00 h 15	00 h 45 01 h 05	00 h 20 00 h 40
6	02 h 40 03 h 00	02 h 50 03 h 00	02 h 30 02 h 50	00 h 05 00 h 25	02 h 15 02 h 35	00 h 15 00 h 25	00 h 20 00 h 40	00 h 00 00 h 20
7	23 h 00 23 h 20	00 h 35 00 h 55	22 h 55 23 h 15	01 h 40 02 h 00	23 h 05 23 h 25	21 h 10 20 h 30		
8	23 h 20 23 h 40	00 h 10 00 h 30	23 h 15 23 h 35	01 h 55 02 h 15	00 h 55 01 h 15	21 h 35 21 h 55		
9	01 h 05 01 h 25	23 h 15 23 h 35	23 h 45 00 h 05	01 h 15 01 h 35	23 h 35 23 h 55	20 h 40 21 h 00		
10	01 h 30 01 h 50	22 h 45 23 h 05	00 h 15 00 h 35	00 h 35 00 h 55	00 h 05 00 h 25	20 h 10 20 h 30		
Heure du coucher du soleil	22h15	22h04	21h38	20h58	20h16	19h06	21h42	22h15

Tableau 14 : Zone de comptage N° 1, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	19-juil	08-août	29-août	18-sept	23-oct	14-mai	21-juin	Totaux
Pipistrelle commune	2	7	16	9	18	8	6	2	68
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)		1		2					3
Sérotine commune	2							1	3
Barbastelle d'Europe			1			1		1	3
Murin sp.									0
Totaux	4	8	17	11	18	9	6	4	77
Heures des comptages	00 h 10 00 h 30	01 h 15 01 h 35	00 h 50 01 h 10	22 h 00 22 h 20	21 h 50 22 h 10	22 h 05 22 h 25	22 h 30 22 h 50	01 h 20 01 h 40	

Tableau 15 : Zone de comptage N° 2, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	19-juil	08-août	29-août	18-sept	23-oct	14-mai	juin	Totaux
Pipistrelle commune	41	25	27	22	25	7	10	2	159
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	3	2		2					7
Sérotine commune	3	1					1		5
Barbastelle d'Europe			1					1	2
Murin sp.									0
Totaux	47	28	28	24	25	7	11	3	173
Heures des comptages	00 h 35 00 h 55	01 h 40 02 h 00	01 h 15 01 h 35	22 h 25 22 h 45	21 h 15 22 h 45	22 h 30 22 h 50	23 h 00 23 h 20	02 h 05 02 h 25	

Tableau 16 : Zone de comptage N° 3, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	26-juin	19-juil	08-août	29-août	18-sept	23-oct	14-mai	juin	Totaux
Pipistrelle commune	3	8	25	23	5	2			66
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	1				3				4
Sérotine commune				1					1
Barbastelle d'Europe									0
Murin sp.			7						7
Totaux	4	8	32	24	8	2	0	0	78
Heures des comptages	23 h 45 00 h 05	23 h 45 00 h 05	01 h 45 02 h 05	21 h 25 21 h 45	21 h 20 21 h 40	23 h 00 23 h 20	23 h 25 23 h 45	02 h 30 02 h 50	

Tableau 17 : Zone de comptage N° 4, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	19-juil	08-août	29-août	19-sept	23-oct	15-mai	juin	Totaux
Pipistrelle commune	3	52	22	27	49	3	18	21	195
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)		1	1	9	2				13
Sérotine commune			1	1					2
Barbastelle d'Europe				2	1			1	4
Murin sp.					3		1		4
Totaux	3	53	24	39	55	3	19	22	218
Heures des comptages	02 h 00 02 h 20	02 h 10 02 h 30	02 h 55 03 h 15	22 h 55 23 h 15	01 h 25 01 h 45	23 h 30 23 h 50	01 h 10 01 h 30	23 h 30 23 h 50	

Tableau 18 : Zone de comptage N° 5, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	19-juil	08-août	19-août	19-sept	23-oct	15-mai	juin	Totaux
Pipistrelle commune		2	3	2	1		3	12	23
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)									0
Sérotine commune									0
Barbastelle d'Europe									0
Murin sp.									0
Totaux	0	2	3	2	1	0	3	12	23
Heures des comptages	02 h 20 02 h 40	02 h 30 02 h 50	02 h 10 02 h 30	23 h 45 00 h 05	01 h 50 02 h 10	23 h 55 00 h 15	00 h 45 01 h 05	00 h 20 00 h 40	

Tableau 19 : Zone de comptage N° 6, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	19-juil	08-août	09-août	19-sept	23-oct	15-mai	juin	Totaux
Pipistrelle commune	2	16	3	1	6	1		13	42
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)									0
Sérotine commune	1								1
Barbastelle d'Europe									0
Murin sp.									0
Totaux	3	16	3	1	6	1	0	13	43
Heures des comptages	02 h 40 03 h 00	02 h 50 03 h 00	02 h 30 02 h 50	00 h 05 00 h 25	02 h 15 02 h 35	00 h 15 00 h 25	00 h 20 00 h 40	00 h 00 00 h 20	

Tableau 20 : Zone de comptage N° 7, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	26-juin	19-juil	07-août	30-août	19-sept	23-oct	Totaux
Pipistrelle commune	7	55	23	2	12	15	114
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)		1	5				6
Sérotine commune	1	1	1				3
Barbastelle d'Europe							0
Murin sp.							0
Totaux	8	57	29	2	12	15	123
Heures des comptages	23 h 00 23 h 20	00 h 35 00 h 55	22 h 55 23 h 15	01 h 40 02 h 00	23 h 05 23 h 25	21 h 10 20 h 30	

Tableau 21 : Zone de comptage N° 8, nombre de contacts par espèces et par dates
(nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	26-juin	19-juil	07-août	30-août	20-sept	23-oct	Totaux
Pipistrelle commune	20	58	14	1	5	22	120
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	3	1					4
Sérotine commune	12	7					19
Barbastelle d'Europe	1	1					2
Murin sp.							0
Totaux	36	67	14	1	5	22	145
Heures des comptages	23 h 20 23 h 40	00 h 10 00 h 30	23 h 15 23 h 35	01 h 55 02 h 15	00 h 55 01 h 15	21 h 35 21 h 55	

Tableau 22 : Zone de comptage N° 9, nombre de contacts par espèces et par dates (nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	27-juin	18-juil	07-août	30-août	19-sept	23-oct	Totaux
Pipistrelle commune	37	12	5	1	36	15	106
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	29	2	2		1		34
Sérotine commune	1						1
Barbastelle d'Europe			1				1
Murin sp.							0
Totaux	67	14	8	1	37	15	142
Heures des comptages	01 h 05 01 h 25	23 h 15 23 h 35	23 h 45 00 h 05	01 h 15 01 h 35	23 h 35 23 h 55	20 h 40 21 h 00	

Tableau 23 : Zone de comptage N°10, nombre de contacts par espèces et par dates (nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	26-juin	18-juil	08-août	30-août	20-sept	23-oct	Totaux
Pipistrelle commune	45	62	41	5	38	29	220
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	2		3			1	6
Sérotine commune	1	3	2				6
Barbastelle d'Europe		2	1				3
Murin sp.		1	1		1	1	4
Totaux	48	68	48	5	39	31	239
Heures des comptages	01 h 30 01 h 50	22 h 45 23 h 05	00 h 15 00 h 35	00 h 35 00 h 55	00 h 05 00 h 25	20 h 10 20 h 30	

Tableau 24 : Comptages au niveau du pont du Blavet à Berzoc'h, nombre de contacts par espèces et par dates (nombre de contacts toutes les 10 secondes sur 20 minutes).

Espèces Dates	30-août	19-sept	14-mai	20-juin	Totaux
Pipistrelle commune	78	42	86	47	253
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	2	1		1	4
Sérotine commune				9	9
Murin sp. (Murin de Daubenton)	5	2	2	3	12
Petit rhinolophe	2				2
Totaux	87	45	88	60	280
Heures des comptages	23 h 20 23 h 40	02 h 40 03 h 00	01 h 30 01 h 50	23 h 00 23 h 20	

La zone de comptage N°8 (Tableau 21) est une zone de cultures avec haies et une parcelle en friche très ancienne (maintenant arboré de feuillus de 5 à 12 mètres) qui est assez fortement fréquentée par la Pipistrelle commune mais aussi (juin et juillet 2018) la Sérotine commune.

La zone de comptage N°9 (Tableau 22) est une zone de cultures avec chemin bocager arboré dominée par la Pipistrelle commune mais aussi fréquentée par les Pipistrelles de Kuhl / Nathusius.

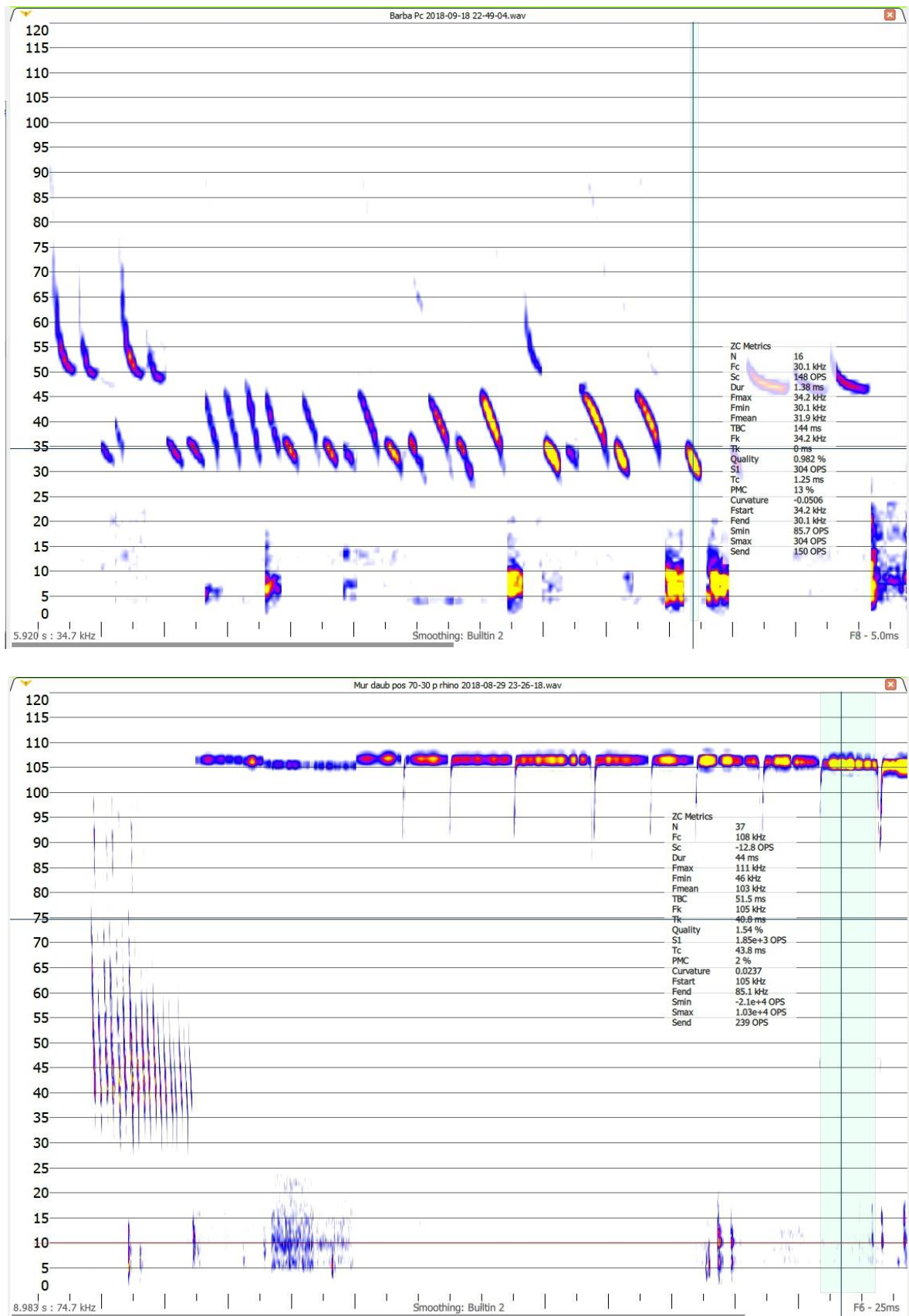


Figure 21 : Sonagrammes obtenus sur le site d'étude : en haut Barbastelle d'Europe (pont sur le Sulon , 09 2018, avec Pipistrelle commune), en bas Petit rhinolophe et Murin de Daubenton (pont sur le Blavet, août 2018), signaux en expansion de temps (compressés) sur logiciel Anabat Insight version 1.8.3.0 (analyse d'après Barataud, 2012²⁶).

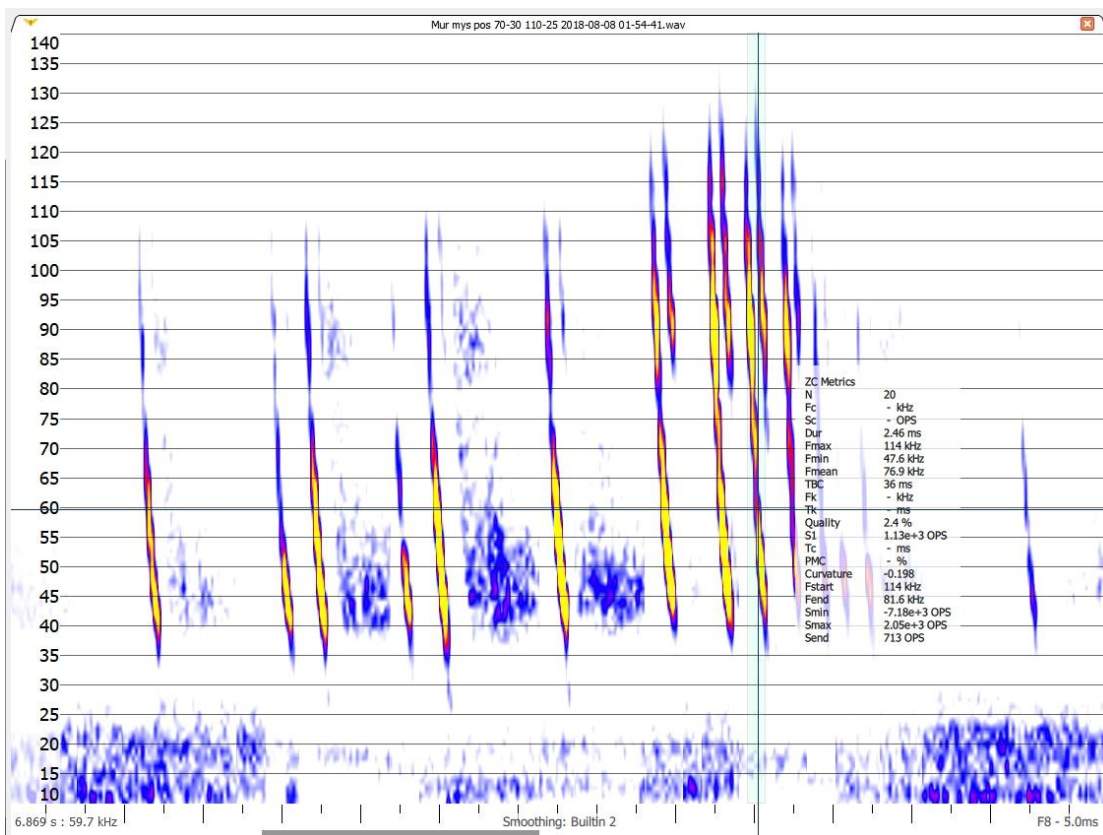
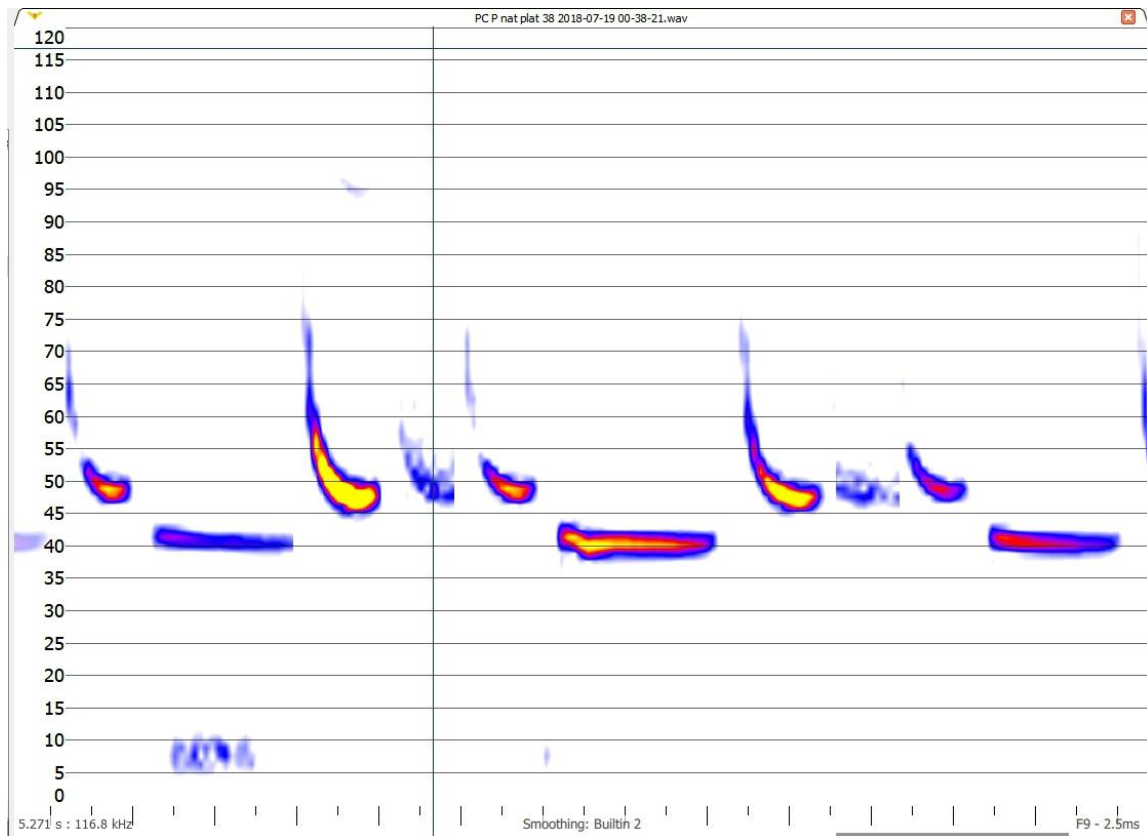


Figure 22 : Sonagrammes obtenus sur le site d'étude : en haut probable Pipistrelle de Nathusius (traits horizontaux, zone centrale 7, juillet 2018, avec Pipistrelle commune), en bas probable Murin à moustaches (zone nord-ouest 3, août 2018) ; signaux en expansion de temps (compressés) sur logiciel Anabat Insight version 1.8.3.0 (analyse d'après Barataud, 2012²⁶).

La zone de comptage N°10 (Tableau 23) est une zone de cultures avec un réseau résiduelle de haies arborées anciennes mais renforcé par des plantations récentes (arbre de 5 à 8 mètres). La zone est dominée par la Pipistrelle commune mais est aussi fréquenté par quatre autres espèces donc la Barbastelle et des Murins (possible Murin de Natterer).

Les données obtenues hors des zones de comptages réguliers montrent (voir Figure 20), quel que soit la zone, une dominance de la Pipistrelle commune. Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius est aussi contacté ponctuellement le long de diverses haies (et aussi dans le bourg de Sainte-Tréphine). La Sérotine est peu contactée (données au niveau de haies arborées). La Barbastelle apparaît en bordure du Sulon et du Blavet (au niveau de ponts).

Remarque : des zones vraisemblablement très attractive, en bordure des rivières du site, mais d'accès difficile (présence de bovins, éloignés des routes, sans chemins permettant de traverser les cultures), n'ont pas été prospectés mais doivent retenir plus d'individus.

5.4. Conclusions : enjeux et sensibilités du peuplement de chiroptères du site.

Neuf espèces ont été contactées sur le site élargie (commune de Sainte-Tréphine). Les zones agricoles sont fréquentées par au moins six espèces mais la Pipistrelle commune est très largement dominante partout y compris sur les zones ouvertes (où elle est la seule espèce active).

Les autres espèces dominantes sont deux taxons aussi assez communs en zone bocagère agricole : groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius et Sérotine commune.

Deux espèces patrimoniales ont été contactées (espèces d'intérêt communautaire). La Barbastelle fréquente ponctuellement les haies et chemins agricoles du site. Le Petit rhinolophe semble présent uniquement au niveau du bocage bordant la vallée du Blavet.

Le site (plateau agricole) reste donc une zone essentiellement fréquentée par des espèces communes adaptées aux bocages discontinues. La présence de parcelles agricoles abandonnées anciennement et en voie de boisement est probablement un facteur favorable à ces espèces (en créant des zones plus riches en insectes).

Plus largement, en prenant en compte les vallées boisées et humides du Sulon et du Blavet et leurs rôles de zones de zones plus riches en proies potentielles et en gîtes (de type vieux ponts), le potentiel de la zone élargie est plus important (pour les espèces moins communes comme les Murin et le Petit Rhinolophe).

Ceci permet de cartographier deux ensembles du point de vue des enjeux locaux pour les chiroptères (voir Figure 23) :

- Des zones à enjeux moyens à forts correspondants aux vallons du Blavet et du Sulon et aux zones boisées et humides associées : zone d'alimentation et de transit principales à l'échelle supra communale (enjeux moyens), zones favorables à la présence de gîtes arboricoles ou sous les ponts et utilisées par des espèces localisées (enjeux forts liés aux présences ponctuelles du Grand et du Petit Rhinolophe).
- Des zones à enjeux moyens, correspondants aux zones de transit et d'alimentation favorables aux espèces communes ou assez communes au sein des zones agricoles (petits bois, haies, friches arbustives récentes ; possible présence de gîtes d'espèces communes (Pipistrelles) dans des bâtiments.

Les zones sans couleurs correspondent à des secteurs à enjeux faibles à nuls (zones sans arbres, cultures, prairies artificielles pauvres en proies).

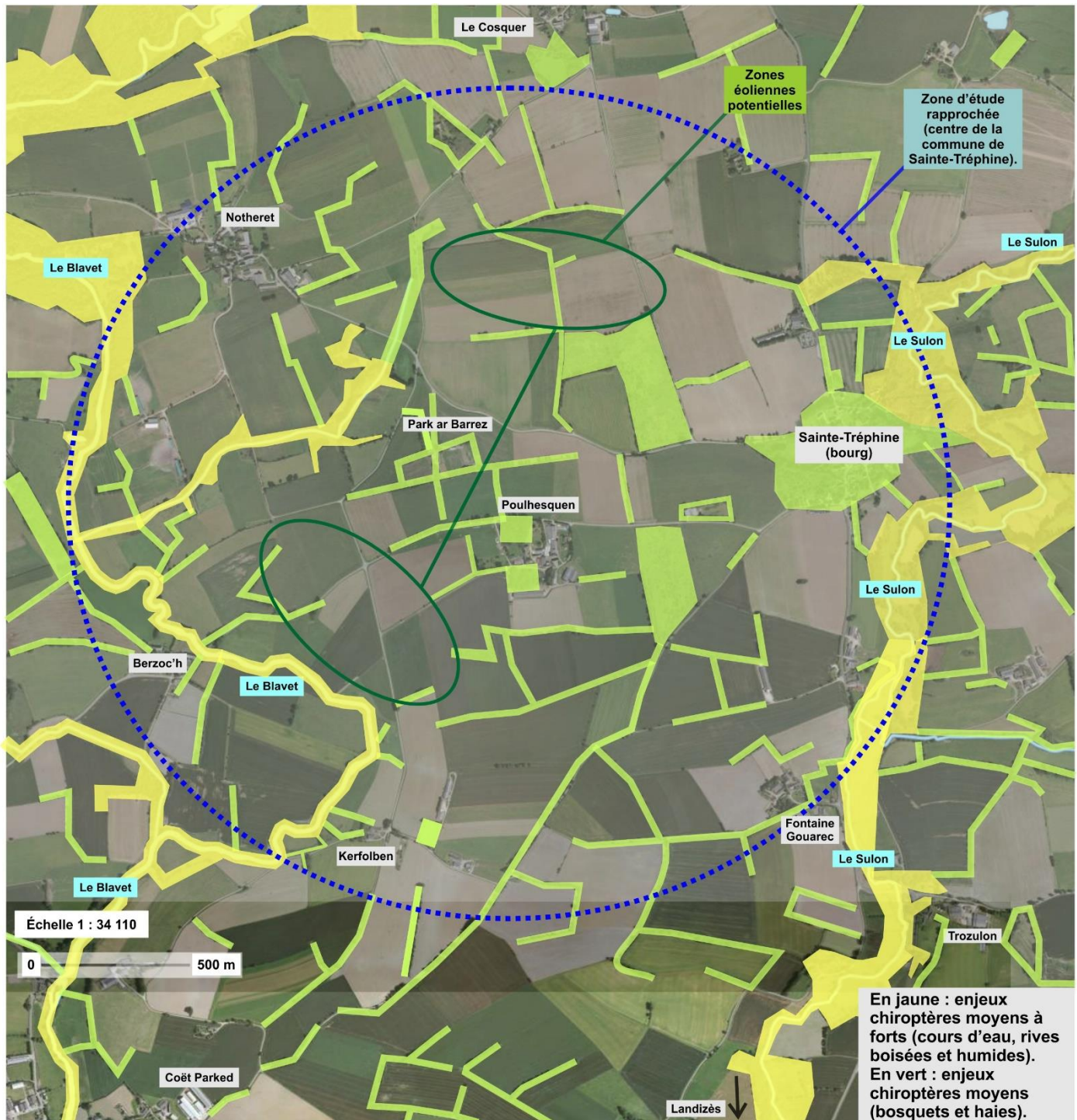


Figure 23 : Cartographie des zones à enjeux pour les Chiroptères :

En jaune zones à enjeux moyens à forts correspondant aux vallons du Blavet et du Sulon et aux zones boisées et humides associées : zone d'alimentation et de transit principales à l'échelle supra communale, zones favorables à la présence de gîtes arboricoles ou sous les ponts et présences ponctuelles du Grand et du Petit Rhinolophe.

En vert zones à enjeux moyens, correspondant aux zones de transit et d'alimentation favorables aux espèces communes ou assez communes (Murins, Barbastelle) au sein des zones agricoles (petits bois, haies, friches arbustives récentes ; possible présence de gîtes d'espèces communes (Pipistrelles) dans des bâtiments.

Les zones sans couleurs correspondent à des secteurs à enjeux faibles à nuls (zones sans arbres, cultures, prairies artificielles pauvres en proies) (photo aérienne Géoportail).

6. Analyse de la faune sauvage terrestre remarquables du site d'implantation.

6.1. Méthode d'étude.

L'étude de la faune terrestre (protégée ou d'intérêt patrimoniale) implique la recherche des espèces sauvages protégées, patrimoniales ou plus ou moins communes présentes sur les divers milieux constituant la zone d'étude. Cet inventaire de la faune implique l'utilisation de méthodes d'analyses diverses, adaptées aux particularités biologiques des différents groupes d'espèces :

- **Mammifères** : étude par observations directes d'individus (espèces diurnes), recherche d'éventuels cadavres sur et autour du site ou recherche de toutes traces caractéristiques (crottes, empreintes, débris de nourriture, terriers, gîtes, pistes, coulées et autres indices).
- **Reptiles** : recherches visuelles des individus dans des zones favorables, en particulier le long de talus, haies et zones de friches bien exposées (zones impactables).
- **Batraciens** : recherches visuelles et auditives des adultes sur tout le site (en particulier au niveau des points d'eau) et des zones de reproductions sur les zones impactables.
- **Insectes protégés et patrimoniaux** : recherches visuelles d'espèces patrimoniales ou protégées sur les zones impactables (libellules, papillons diurnes (adultes et chenilles), orthoptères (espèces aussi perceptibles par leurs vocalisations), gros coléoptères (en particulier des espèces saproxylophages liées aux vieux arbres, par exemple *Lucane cerf-volant*), hyménoptères butineurs (par exemple bourdons et abeilles sauvages).
- **Mollusques gastéropodes (escargots)** : prise en compte (recherches visuelles de jour et au crépuscule) des espèces présentes, en particulier les espèces patrimoniales, par exemple l'Escargot de Quimper, espèce protégée nationalement.

Les espèces sont nommées et déterminées à partir de référentiels actualisés (site INPN, Inventaire National du Patrimoine Naturel³⁷) et de faunes récentes spécialisés.

Les niveaux de raretés locales ou régionales des espèces peuvent être analysés à partir de diverses synthèses régionales et d'atlas récents publiés (batraciens et reptiles³⁸, mammifères³⁹, papillons⁴⁰, longicorne⁴¹, libellules⁴²) ou d'atlas de Bretagne en cours de

³⁷ <https://inpn.mnhn.fr/accueil/donnees-referentiels>

³⁸ LE GARFF B. (Coord.), 2014. Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. *Penn ar Bed*, N° 216 - 218. 200 p.

³⁹ Groupe Mammalogique Breton, 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Éditions Locus Solus, 303 p.

⁴⁰ BUORD M., DAVID J., GARRIN M., ILIOU B., JOUANNIC J., PASCO P-Y. ET WIZA S., 2017. Atlas des papillons diurnes de Bretagne. Locus Solus, Lopérec, 324 pages.

⁴¹ GOUVERNEUR X. et GUERARD P., 2011. Les longicornes armoricains. Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif Armoricaire. Invertébrés Armoricains, les cahiers du GRETIA, 7, 224 p.

⁴² Ouvrage collectif des naturalistes des Côtes d'Armor, 2014. Les libellules des Côtes d'Armor, guide-atlas des odonates – VivArmor Nature, Côtes d'Armor. 95p.

réalisation (consultations de versions provisoires sur sites Web de Bretagne Vivante : libellules, orthoptères⁴³ ou d'atlas et analyses nationales^{44 45 46} .

L'ensemble des espèces animales répertoriées sont indiquées dans le **Tableau 25** présentant les espèces par groupes faunistiques, avec indication de leurs localisations sur le site et de leurs statuts (espèces protégées ou patrimoniales ou communes).

6.2. Présentation des espèces terrestres remarquables du site.

Les mammifères terrestres :

Les seuls mammifères observés ou laissant des indices de présence sur le site d'étude⁴⁷ sont uniquement des espèces communes liées aux bocages, petits bois et cultures : Renard, Lièvre, Lapin, Ragondin, Chevreuil. La présence de l'espèce protégée⁴⁸. **Hérisson d'Europe** (espèce commune mais en régression) est attestée par l'observation de crottes caractéristiques sur divers chemins agricoles (zone nord-ouest). La présence d'autres espèces communes (petits Mustélidés, Blaireau) est très probable (surtout au niveau des milieux naturels périphériques, vallons des rivières et pentes boisées).

Deux espèces protégées sont présentes au niveau du Blavet et du Sulon (observations GMB, 2007) : la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) et le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*). Ces deux espèces, liées au cours d'eau, n'ont pas été observées sur le plateau agricole.

Les reptiles et les batraciens :

Deux espèces de reptiles protégés nationalement⁴⁹ ont été ponctuellement observées : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au niveau d'un talus en bord de route (zone agricole au sud-ouest de St-Tréphine) et la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) au niveau de la grande haie séparant les communes de Saint-Nicolas et de Sainte-Tréphine (il est probable que cette espèce soit aussi présente dans les zones humides du Sulon et du Blavet).

Quatre espèces de batraciens protégés nationalement⁴⁹ ont été observées : le Crapaud commun (ou épineux) (*Bufo spinosus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille verte commune (*Pelophylax klepton esculentus*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Ces diverses espèces sont liées au cours d'eau. L'alyte, espèce moins commune que les trois autres, a été contacté au niveau du pont de Berzoc'h.

⁴³ <http://www.bretagne-vivante.org/Nos-actions/Connaitre/Nos-atlas-regionaux> et <http://www.bretagne-vivante.org/Nos-actions/Connaitre/Nos-atlas-regionaux/Participer-a-l-atlas-des-invertebres-de-Bretagne>

⁴⁴ **GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006.** Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 pages.

⁴⁵ **VOISIN J.-F. (coord.), 2003.** Atlas des Orthoptères et des Mantides de France. Patrimoines Naturels, 60 Paris, MNHN.

⁴⁶ **LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012.** Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

⁴⁷ **CHAZEL L. et DA ROS M., 2002.** L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe. Delachaux et Niestlé éditeurs, Lonay (Suisse), Paris, 384 pages.

⁴⁸ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; J.O. du 10 mai 2007 et Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 ajoutant, entre autres, le campagnol amphibie à la liste des espèces de mammifères protégées. J.O. du 6 octobre 2012.

⁴⁹ **Arrêté du 19 novembre 2007** fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O. du 18 décembre 2007.

Les insectes :

Les espèces observées (une quarantaine signalée dans le **Tableau 25**) sont communes en Bretagne et aucune espèce protégée⁵⁰ n'a été trouvée. Le plateau agricole ne contient pas d'habitats favorables à ces espèces protégées.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) espèce commune non protégée mais d'intérêt communautaire est présent dans le bocage du vallon du Sulon et vraisemblablement dans celui du Blavet.

Les mollusques gastéropodes :

Les espèces observées sur le plateau agricole sont communes en Bretagne^{51 52}. L'espèce protégée⁵³ **Escargot de Quimper** (*Elona quimperiana*) n'est pas présent sur ces secteurs mais les boisements humides des bordures des rivières constituent des habitats probablement favorables à l'espèce (pas d'observation).

6.3. Conclusions : enjeux et sensibilités de la faune terrestre du site.

Les espèces animales terrestres protégées de la zone d'étude sont essentiellement liées aux vallons boisés des cours d'eau du site (batraciens, reptiles, mammifères semi-aquatiques).

Au niveau du réseau bocager du plateau agricole quelques espèces protégées ou patrimoniales communes ne maintiennent (Hérisson, Lézard des murailles, Couleuvre, Lucane cerf-volant) vraisemblablement favorisées par la présence d'un réseau bocager résiduel et de zones en friches. Il en est de même pour la biodiversité entomologique.

Au niveau de zones cultivées, les enjeux liés à la faune terrestre sont nuls, ils sont de niveau moyen pour les zones naturelles (hais, friches, zones humides ; présence d'espèces protégées communes du bocage).

Les cours de Blavet et du Sulon, vraisemblablement utilisés par des espèces moins communes (Loutre d'Europe, Campagnol amphibie) sont des zones à enjeux importants.

⁵⁰ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O du 06/05/2007.

⁵¹ **WELTER-SCHULTES F.W., 2012.** European Non-marine Molluscs, a Guide for Species Identification. Göttingen (Planet Poster Editions), 679 pages.

⁵² **GARGOMINY O., PRIE V., BICHAIN J-M., CUCHERAT X. & FONTAINE B., 2011.** Liste de référence annotée des mollusques continentaux de France. MalaCo 7 : 307-382.

⁵³ **Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O. du 6 mai 2007

Tableau 25 : Liste des autres espèces animales remarquables observées sur le site (2008 à 2019).

Ordres et Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Localisations	Statut général
Mammifères Insectivores				
Talpidés	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus	Taupe d'Europe	Taupinières dans les pâtures et friches	Espèce commune
Érinacéidés	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus	Hérisson d'Europe	Crottes caractéristiques sur divers chemins agricoles (zone nord-ouest)	Espèce commune (en régression)
Mammifères Rongeurs				
Myocastoridés	<i>Myocastor coypus</i> (Molina)	Ragondin	Nombreux individus sur le Blavet et le Sulon	Espèce invasive commune
Mammifères Lagomorphes				
Léporidés	<i>Lepus capensis</i> Linnaeus	Lièvre d'Europe	Individus dans les cultures au sud et à l'ouest de Sainte-Tréphine	Espèce commune
	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus)	Lapin de garenne	Individus en bordure des zones de friches (garences dans talus)	Espèce commune
Mammifères Carnivores				
Canidés	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus)	Renard roux	Observations d'individus (et crottes)	Espèce commune
Mammifères Ongulés				
Cervidés	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus)	Chevreuil européen	Observations de nombreux individus (friches, champs et chemins agricoles)	Espèce commune
Reptiles (Lézards et serpents)				
Lacertidés	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Individus en bord de route (zone agricole au sud-ouest de St-Tréphine)	Espèce commune
Colubridés	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède) [<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus)]	Couleuvre helvétique (C. à collier)	Un individu dans une haie à la limite nord de Sainte-Tréphine	Espèce commune
Batraciens				
Bufonidés	<i>Bufo spinosus</i> (Daudin) [= <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus)]	Crapaud commun (ou épineux)	Individus en bordure du Blavet	Espèce commune
Bombinatoridés	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti)	Alyte accoucheur	Chanteur le long du Blavet (Berzoc'h)	Espèce commune
Ranidés	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus	Grenouille rousse	Individus le long de haies bordant des zones humides (nord de St Tréphine)	Espèce commune (partiellement protégée)
	<i>Pelophylax klepton esculentus</i> (Linnaeus)	Grenouille verte commune	Individus en bordure du Blavet et dans de petits plans d'eau des rives.	Espèce commune (partiellement protégée)
Insectes Odonates (libellules)				
Caloptérygidés	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	Caloptéryx éclatant	Population en bordure du Blavet et du Sulon	Espèce commune
	<i>Calopteryx virgo</i> ssp. <i>meridionalis</i> Sélys	Caloptéryx vierge	Petites populations sur ruisseaux se jetant dans le Blavet	Espèce commune
Coenagrionidés	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden)	Agrion élégant	Population en bordure du Blavet et du Sulon	Espèce commune
Gomphidés	<i>Gomphus pulchellus</i> Sélys	Gomphe gentil	Individus dans les chemins agricoles	Espèce commune
	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus)	Gomphe vulgaire	Individus dans des prairies en bordure du Blavet (Saint-Nicolas du Pelem)	Espèce peu commune
Aeshnidés	<i>Anax imperator</i> Leach	Anax empereur	Individus sur le Blavet	Espèce commune
Insectes Orthoptères (Sauterelles, Grillons, Criquets)				
Tettigoniidés	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius)	Conocéphale bigarré	Population dans les friches et prairies	Espèce commune
	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc)	Leptophye ponctuée	Individus dans les haies et lisières	Espèce commune
	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (Degeer)	Decticelle cendrée	Espèce liée aux lisières et haies	Espèce commune
	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach)	Decticelle bariolée	Espèce présente dans les friches (individus à ailes longues)	Espèce commune
	<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier)	Decticelle carroyée	Espèce présente dans les friches (détection en ultrasons)	Espèce commune
Grillidés	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus	Grillon champêtre	Espèce présente dans les friches	Espèce commune
	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc)	Grillon des bois	Espèce liée aux lisières et haies	Espèce commune
Légende :	Espèces patrimoniales		Espèces protégées nationalement	

Tableau 25 : Liste des autres espèces animales remarquables observées sur le site (2008 à 2019).

Ordres et Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Localisations	Statut général
Insectes	Orthoptères (Sauterelles, Grillons, Criquets)			
Acrididés	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt)	Criquet des pâtures	Nombreux individus dans les prairies	Espèce commune
	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg)	Criquet duettiste	Individus dans les chemins et friches	Espèce commune
	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus)	Criquet mélodieux	Individus dans les pâtures sèches	Espèce commune
Insectes	Lépidoptères (papillons)			
Papilionidés	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus	Machaon	Individus en vol dans les prairies	Espèce commune
Hespéridés	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper)	Sylvaine	Individus dans les pâtures et lisières	Espèce commune
Piéridés	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus)	Piéride du navet	Individus en vol dans les prairies	Espèce commune
	<i>Pieris rapae</i> Linnaeus	Piéride de la rave	Individus en vol dans les prairies	Espèce commune
	<i>Anthocaris cardamines</i> (Linnaeus)	Aurore	En vol dans les prairies fleuries	Espèce commune
	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus)	Citron	En vol sur les zones fleuries	Espèce commune
Lycaenidés	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus)	Cuivré commun	En vol sur les zones fleuries	Espèce commune
	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus)	Azuré des Nerpruns	En vol sur les zones fleuries	Espèce commune
Nymphalidés	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus)	Petite tortue	En vol dans les friches	Espèce commune
	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus)	Vulcain	En vol dans les friches	Espèce commune
	<i>Inachis io</i> (Linnaeus)	Paon de jour	En vol dans les prairies et les lisières du site	Espèce commune
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus)	Belle-Dame	En vol dans les friches	Espèce commune
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus)	Tircis	En vol le long des haies et lisières	Espèce commune
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus)	Myrtil	En vol dans les prairies fleuries	Espèce commune
	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus)	Procris	En vol dans les prairies fleuries	Espèce commune
	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus)	Amaryllis	En vol le long des lisières fleuries	Espèce commune
Érébidés	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus)	Écaille du séneçon	En vol dans les friches	Espèce commune
Insectes	Hyménoptères			
Apidés	<i>Bombus</i> des groupes <i>terrestris-lucorum</i> , <i>pascurorum-humilis</i> et <i>lapidarius</i>	Bourdons (au moins trois espèces)	En vol dans les friches	Espèce commune
Insectes	Coléoptères			
Lucanidés	<i>Lucanus cervus</i> Linnaeus	Lucane cerf-volant	Boisements bordant le Sulon (Trozulon)	Espèce commune d'intérêt communautaire
Géotrupidés	<i>Typhaeus typhoeus</i> (Linnaeus)	Minotaure	Prairies (zone du Cosquer)	Espèce commune
Coccinellidés	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus	Coccinelle à sept points	En vol dans les friches fleuries	Espèce commune
Cantharidés	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli)	Téléphore fauve	En vol dans les friches fleuries	Espèce commune
Oédéméridés	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli)	Œdémère noble	Individus sur les fleurs des friches	Espèce commune
Méloïdés	<i>Meloe proscarabaeus</i> Linnaeus	Méloé printanier	Individus dans les chemins agricoles	Espèce commune
Chrysomélidés	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius)	Timarchia	Individus dans les chemins agricoles	Espèce commune
	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say)	Doryphore	Nombreux individus dans les cultures	Espèce commune
Mollusques	Gastéropodes (escargots, limaces)			
Helicidés	<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller)	Escargot petit gris	Individus dans les haies	Espèce commune
	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus)	Escargot des champs	Individus dans les haies	Espèce commune
Arionidés	<i>Arion rufus</i> (Linnaeus)	Limace rouge	Individus dans les haies et bois	Espèce commune
Légende :	Espèces patrimoniales		Espèces protégées nationalement	

7. Conclusions : synthèse des enjeux et sensibilités faune flore habitats du site d'étude.

Le Tableau 26 résume les enjeux et caractéristiques des deux grands types d'habitats constituant la zone d'étude (zone d'étude élargie : plateau agricole bocager et vallons des cours d'eau encadrant le plateau).

Les enjeux des zones agricoles (cultures et réseau bocager dégradé) restent réduits car ces zones ne contiennent que des espèces communes des bocages.

Les zones le plus intéressantes pour la biodiversité (surtout faunistique) sont les vallons des rivières Blavet et Sulon (présence d'espèces moins communes et (ou) d'intérêt communautaire et couloirs de trame verte et bleue localement important.

Tableau 26 : Résumé des caractéristiques faune, flore et habitats, des enjeux et des sensibilités des zones étudiées.

Zones	Plateau agricole	Vallées du Blavet et du Sulon
Trame verte et bleue	Enjeux faibles : Trame bocagère assez ou très dégradée. Quelques grandes haies constituent encore des voies de passage est-ouest entre les deux vallées.	Enjeux moyens à fort : Les deux vallées sont des zones de transit pour la faune aquatique, celles des zones humides et les espèces volantes.
Flore	Enjeux nuls : Présence uniquement d'espèces communes des bocages, cultures, prairies mésophiles et friches de post-culture	Enjeux faibles : Présence d'une végétation mésophile et hygrophile d'espèces communes liée aux cours d'eau et aux petites zones humides agricoles périphériques.
Habitats et zones humides	Enjeux nuls : Habitats agricoles très communs. Pas de zone humide (sauf petits vallons).	Enjeux faibles : Présence d'habitats (non patrimoniaux) liées aux cours d'eau et aux zones humides des rives.
Avifaune	Enjeux moyens : Les haies et les zones en friches sont des habitats de reproduction pour des passereaux et des rapaces d'espèces communes des bocages.	Enjeux moyens : Les zones arborées des rives des cours d'eau sont aussi des zones de reproduction d'espèces communes. Présence d'espèces nicheuses liées à l'eau (Martin-pêcheur) et de migrateurs d'apparitions ponctuelles (chevalier cul-blanc, Grande aigrettes, busards).
Chiroptères	Enjeux moyens : Réseau bocager utilisé essentiellement par des espèces communes du bocage. Présence ponctuelle de la Barbastelle. Possibles petits gîtes dans les fermes du site (pipistrelles).	Enjeux moyens à fort : Zone de transit importante. Présence d'espèces moins communes liées à l'eau ou aux zones bocagères et boisées (Petit rhinolophe). Zones contenant des gîtes estivaux ou hivernaux (ponts, bâtiments, anciennes ardoisières).
Faune terrestre	Enjeux faibles : Présence d'espèces communes des bocages. Biodiversité liée essentiellement aux haies et zones de friches (anciennes parcelles de cultures)	Enjeux moyens à fort : Présence d'espèces protégées et (ou) d'intérêt communautaire (Loutre). Zone de reproduction de batraciens (communs).
Enjeux écologiques globaux	Enjeux faibles à moyens : Milieu agricole assez banalisé (cultures intensives, réseau bocager réduit). Maintien d'une biodiversité d'espèces communes le long des haies et dans les zones d'incultures (friches anciennes sur parcelles abandonnées).	Enjeux moyens à fort : Cours d'eau arborés constituant des zones de transits et contenant des populations reproductrices ou de passage d'espèces liées à l'eau ou aux zones humides.

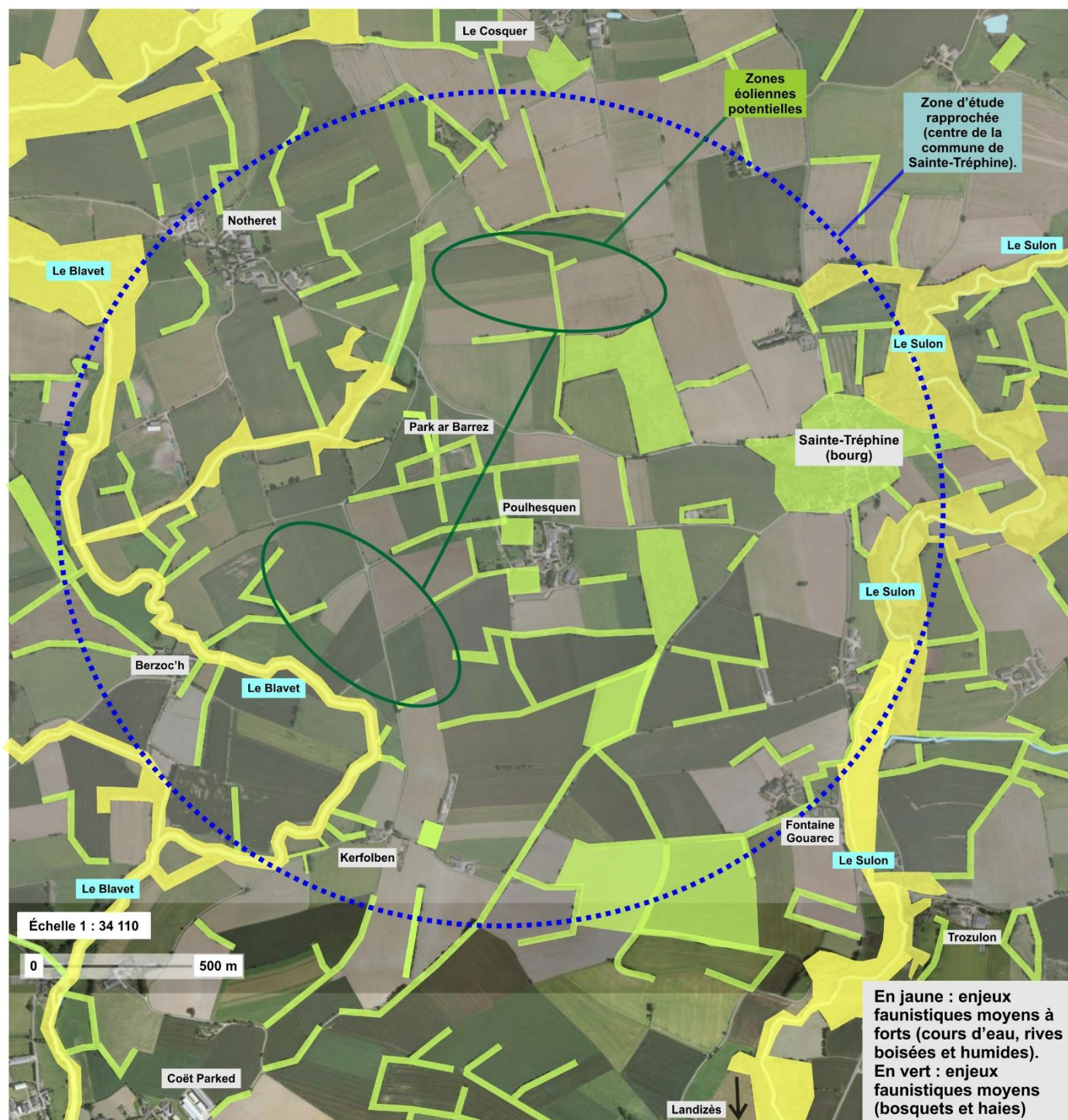


Figure 24 : Cartographie des zones à enjeux écologiques du site d'étude :

Zones à enjeux moyens à fort en jaune clair : vallons du Sulon et du Blavet et complexes de zones humides et boisées liées, habitats d'espèces protégées et communautaires liées aux cours d'eau (mammifères, oiseaux, batraciens) et zones de chasse et de transit privilégiées pour les chiroptères.

Zones à enjeux moyens en vert clair : haies, petits bosquets et friches agricoles récentes qui constituent des habitats de reproduction d'oiseaux protégés communs, des zones de chasse et transits de chiroptères communs et des réservoirs de biodiversité pour la faune et la flore communes des bocages.

Les zones à enjeux faibles à nuls non colorées (zones agricoles intensives et artificialisées) (photographie aérienne Géoportail).

La **Figure 24** précise les contours des zones à enjeux différenciées :

- **Zones à enjeux moyens à forts** (en jaune clair) correspondant aux vallons du Sulon et du Blavet et aux complexes de zones humides et boisées liées. Ces secteurs comprenant des habitats d'espèces protégées et communautaires liées aux cours d'eau (mammifères, oiseaux, batraciens) et des zones de chasse et de transit privilégiées pour les chiroptères.
- **Zones à enjeux moyens** (en vert clair) correspondant aux haies, petits bosquets et friches agricoles récentes qui constituent des habitats de reproduction d'oiseaux protégés communs, des zones de chasse et transits de chiroptères communs et des réservoirs de biodiversité pour la faune et la flore communes des bocages.
- **Zones à enjeux faibles à nuls** (sans couleur) correspondant aux zones agricoles intensives sans arbres qui restent cependant utilisées par des oiseaux nicheurs et hivernants comme zones d'alimentation et comme zone de reproduction pour quelques oiseaux non protégés (en particulier Alouette des champs).

Site éolien de Sainte-Tréphine (Côtes d'Armor). Seconde partie : Analyse des impacts du projet éolien et présentation des mesures d'évitements, de réduction et de compensation d'impacts et de suivis de la biodiversité.

L'analyse des impacts possibles du projet éolien sur la biodiversité des zones impactées puis la présentation des diverses mesures de limitation de ces impacts correspond ici à la mise en œuvre de la doctrine « Éviter - Réduire - Compenser ».

Le chapitre 8 présente les caractéristiques générales du projet éolien.

Le chapitre 9 présente les impacts et les mesures d'évitement et réductions associées qui sont identiques et communes aux six éoliennes.

Les six sites d'implantation d'éoliennes sont ensuite présentés et analysés successivement (résumés des sensibilités faune flore, analyse des impacts particuliers à chaque site puis présentation des mesures d'évitement et de réduction ; voir chapitres 10 à 15).

Le chapitre 16 présente successivement :

- Une synthèse globale des impacts et mesures (chapitre 16.1, Tableau 32) ;
- Une analyse des possibilités d'impacts cumulés (chapitre 16.2) ;
- Une analyse des incidences sur la trame verte et bleue (chapitre 16.3) ;
- Une évaluation des éventuels impacts résiduels du projet (chapitre 16.4) et une analyse des possibilités de mesures compensatoires ;
- La justification de la réalisation d'un dossier d'incidences Natura 2000 (chapitre 16.5) ;
- La justification de l'absence de dossiers « espèces protégées, CNPN » (chapitre 16.6).

Les suivis (mesures d'accompagnement) qui seront mis en place après la mise en fonctionnement du site éolien sont détaillés au niveau du chapitre 17.

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 du projet éolien est un document séparé qui résume les éléments du présent dossier (dans ces deux dossiers il est fait référence aux données et analyses présentées en détail dans l'état initial et l'étude d'impacts).

Remarque : Les données flore et faune présentées dans l'étude d'état initial pour chacune des zones d'implantation sont rappelées ici au niveau de tableaux récapitulatifs : flore (**Tableau 27**), oiseaux (**Tableau 28**) et chiroptères (**Tableau 29** et **Tableau 30**).

8. Présentation générale du projet d'aménagement.

Le projet éolien de Sainte-Tréphine comprend six machines placées sur deux zones éoliennes potentielles (**voir Figure 25**). Trois seront situées au nord-ouest du bourg de Sainte-Tréphine (entre le bourg et le hameau de Notheret à l'ouest ; **voir Figure 25**) et trois autres au sud-ouest du bourg de Sainte-Tréphine (zone entre les lieux-dits Berzoc'h à l'ouest et Poulhesquen à l'est ; **voir Figure 27**).

Les zones d'implantations correspondent aux secteurs situés à plus de 500 mètres d'habitations et hors de zones boisées ou humides ou bocagères denses) et sont toutes situées au sein de parcelles cultivées.

Les machines utilisées sont de marque et référence Gamesa G114 avec 3 hauteurs de mât (voir tableau ci-dessous) :

Éolienne	Hauteur du Moyeu (m)	Diamètre du rotor (m)	Longueur pale (m)	Hauteur totale (m)	Hauteur minimale par rapport au sol
E 1 et E 2	68	114	57	125	11 mètres
E 3	80	114	57	137	23 mètres
E 4, E5 et E 6	93	114	57	150	36 mètres

Les plateformes à la base des structures auront des tailles variées (de 930 à 1140 m²).

Les plateformes seront reliées aux routes et chemins agricoles proches soit directement (machines E1 et E5) ou par des chemins très courts (56 et 25 mètres) pour les machines E4 et E6. Un chemin (en zone de culture) plus long (387 mètres) sera nécessaire pour relier les éoliennes E2 et E3 (reliées à un chemin agricole à l'ouest) car elles sont situées dans une grande parcelle sans chemin utilisable.

Les liaisons électriques entre les machines et le postes de raccordement, situé à proximité de l'éolienne E1, implique le creusement de tranchées (profondeur de 0,8 à 1,2 mètres pour une largeur de 0,5 mètres) uniquement dans les parcelles de cultures intensives (zones E1 à E3), le long de chemins agricoles et de petites routes reliant la zone E1 - E3 à l'ensemble E4 - E6 (**voir Figure 25, Figure 26 et Figure 27**).

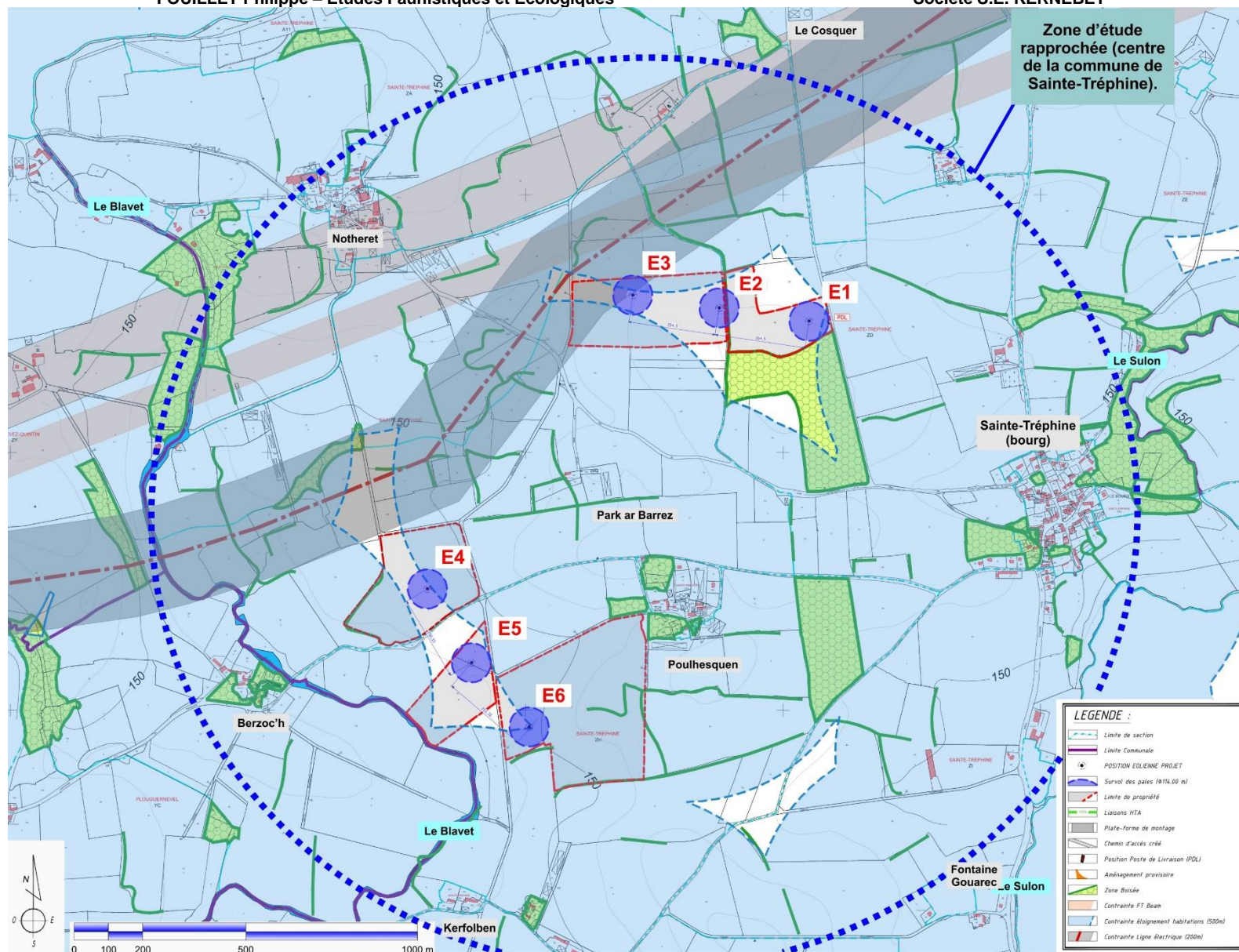


Figure 25 : Localisations des six machines (cercle violet) dans les zones au-delà des 500 mètres (en blanc) et hors zones boisées, faisceaux et ligne électrique (E1, E2 et E3 en haut ; E4, E5 et E6 en bas).

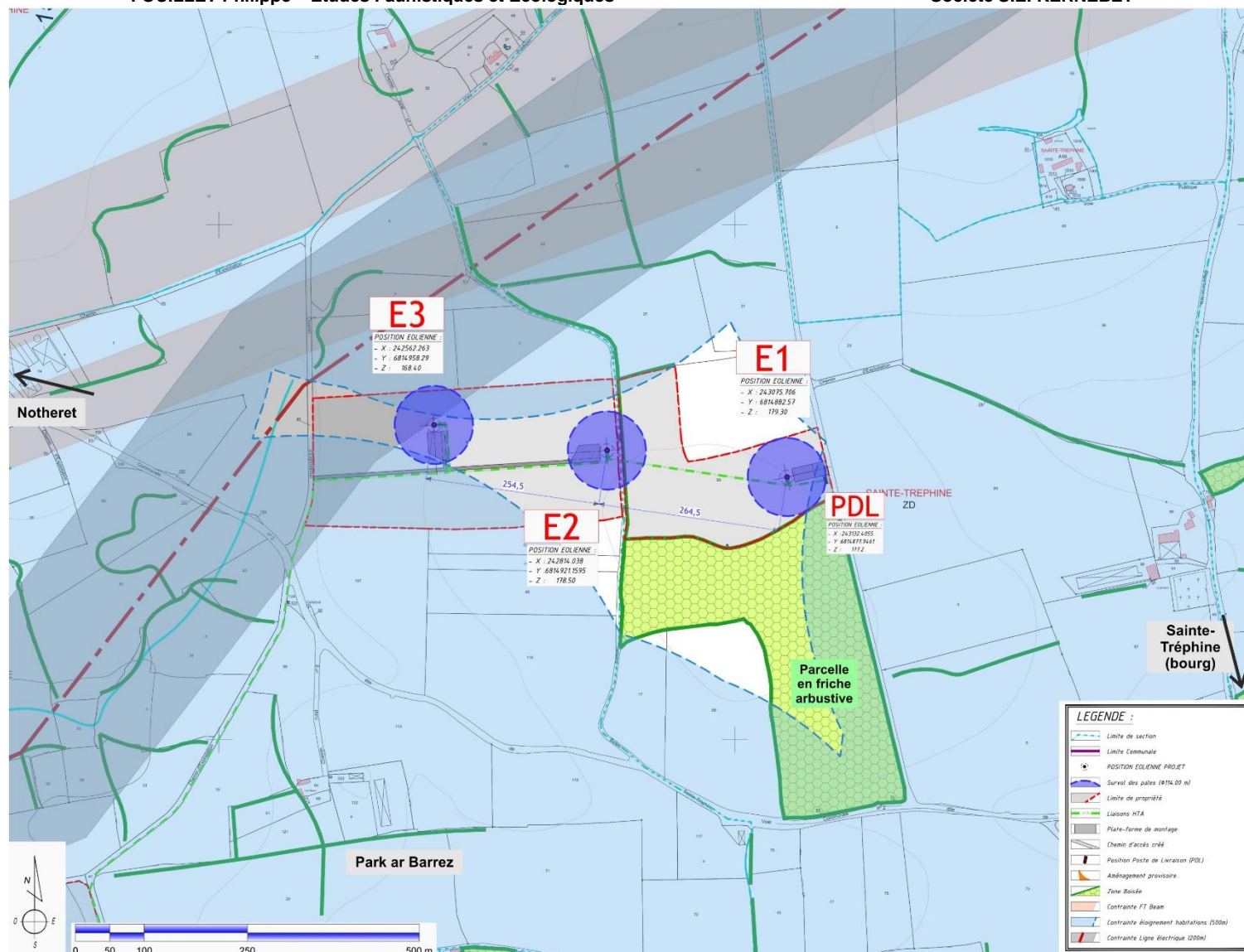


Figure 26 : Localisations des éoliennes E1 à E3 au nord-ouest du bourg de Sainte-Tréphine (zones au-delà des 500 mètres en blanc).

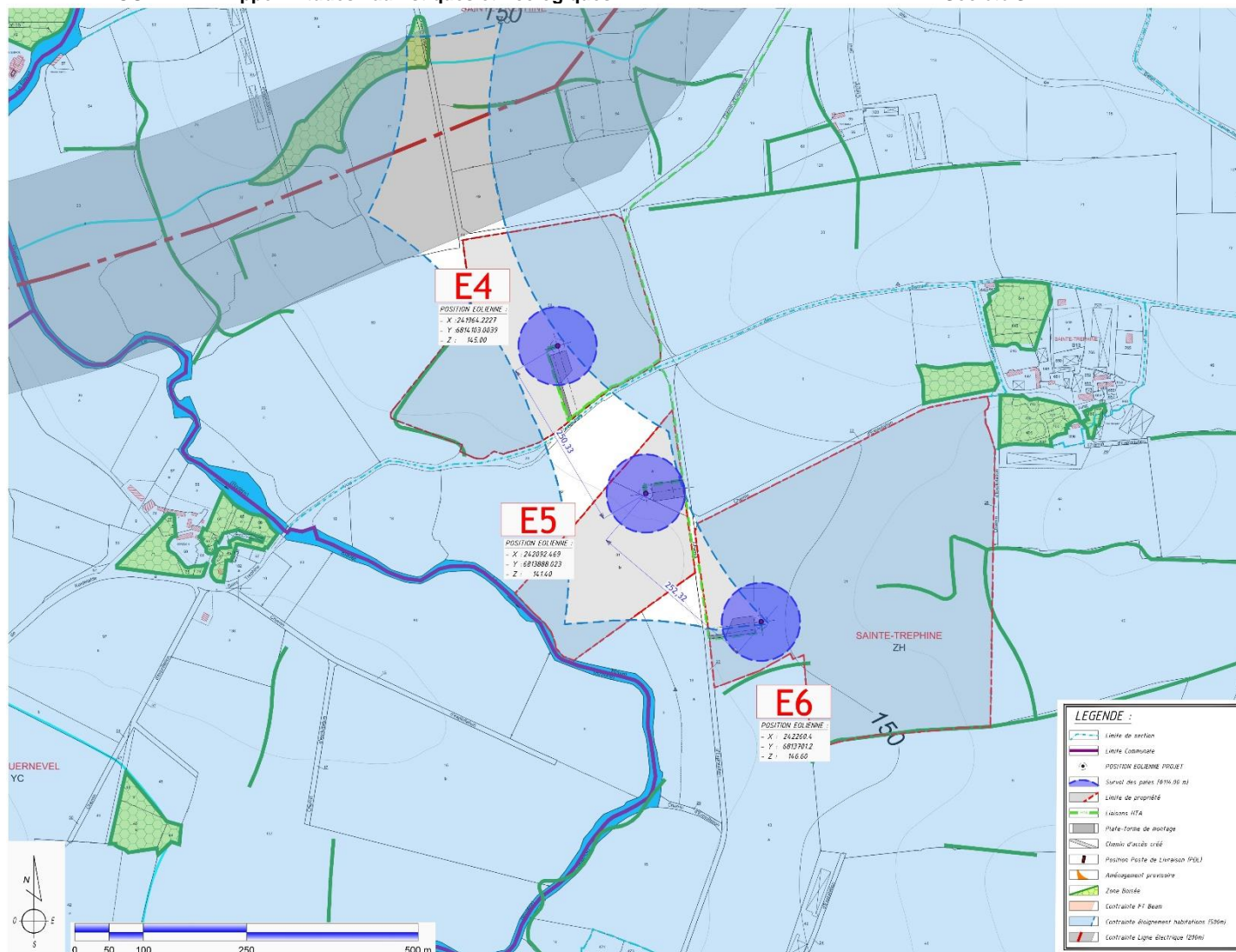


Figure 27 : Localisations des éoliennes E4 à E6 au sud-ouest du bourg de Sainte-Tréphine (zones au-delà des 500 mètres en blanc).

Tableau 27 : Liste des plantes répertoriées sur les différentes zones impactées par l'aménagement éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Éolienne E 1 culture & bordure	Éolienne E 2 culture & bordure	Éolienne E 3 culture	Éolienne E 4 culture & bordure	Éolienne E 5 culture & bordure	Éolienne E 6 culture & bordure	Statut régional de l'espèce
Ptéridophytes									
Ptéridacées	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère aigle	X	X H				X	C
Angiospermes Dicotylédones									
Papavéracées	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J. Koch subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley	Fumeterre des murailles		X	X	X		X	C
Renonculacées	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	X	X		X		X	C
Hypéricacées	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé				X	X	X	C
Salicacées	<i>Salix atrocinerea</i> Brotero	Saule noir cendré, roux		X H					C
Fabacées (Légumineuses)	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc		X		X		X	C
(Papilionacées)	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis					X		C
	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée					X	X	C
	<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée					X	X	C
Rosacées	<i>Crataegus monogyna</i> L.	Aubépine monogyne		X H					C
	<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune						X	C
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante				X			C
	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier		X H				X H	C
	<i>Rubus agr. fruticosus</i> auct. non L.	Ronce commune		X H				X H	C
Urticacées	<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	X	X		X	X	X	C
Fagacées	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	Chêne pédonculé		X H				X H	C
Géraniacées	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	X	X		X		X	C
Onagracées	<i>Epilobium agr. tetragonum-obscurum</i>	Épilobe à quatre angles É. à feuilles sombres				X			C
Brassicacées (Crucifères)	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hirsute				X			C
	<i>Rhaphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	Ravenelle						X	C
Amaranthacées	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc		X	X				C
Caryophyllacées	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. ssp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	Céraiste commun	X						C
	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairvaux	Silène dioïque Compagnon rouge		X		X		X	C
	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>Alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc		X					C
	<i>Spergularia arvensis</i> L.	Spergule des champs			X				C
	<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl	Spergulaire rouge	X						C
	<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	X	X H		X	X	X	C
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. ssp. <i>media</i>	Mouron des oiseaux		X				X	C
Polygonacées	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Renouée faux-liseron		X					C
	<i>Polygonum gr. aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	X			X			C
	<i>Polygonum maculosa</i> Gray (= <i>persicaria</i> L.)	Renouée persicaire		X	X				C
	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	Oseille des prés	X			X	X	X	C
	<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	X					X	C
	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	X	X H		X	X	X	C
Borraginacées	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs		X					C
Rubiaceées	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisette				X	X	X	C
	<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	X	X H	X		X	X	C
	<i>Galium mollugo</i> L.	Caille lait blanc					X		C
Lamiacées (Labiées)	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre					X	X	C
	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Germandrée scorodaine		X H					C
Plantaginacées	<i>Plantago lanceolata</i> L. subsp. <i>lanceolata</i>	Plantain lancéolé	X			X	X		C
	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Plantain majeur	X						C
	<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse		X					C
Convolvulacées	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs		X					C
Astéracées (Composée)	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	X					X	C
	<i>Centaurea gr. nigra</i>	Centaurée noire		X H					C
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	X	X				X	C
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Chardon commun		X		X		X	C
	<i>Conyza</i> sp.	Vergerette	X	X		X	X	X	C (Ex)

Tableau 27 : Liste des plantes répertoriées sur les différentes zones impactées par l'aménagement éolien (liste phylogénétique des familles et alphabétique des espèces, voir légende des colonnes à la fin du tableau).

Familles	Espèces : Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Éolienne E 1 culture & bordure	Éolienne E 2 culture & bordure	Éolienne E 3 culture	Éolienne E 4 culture & bordure	Éolienne E 5 culture & bordure	Éolienne E 6 culture & bordure	Statut régional de l'espèce
Angiospermes Dicotylédones (suite)									
Astéracées (suite)	<i>Filaginella (Gnaphalium) uliginosa</i> (L.) Opiz.	Gnaphale des marais Gnaphale des fanges		X					C
	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	X						C
	<i>Lapsana communis</i> L.	Lapsane commune	X	X	X	X	X	X	C
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun						X	C
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude		X	X				C
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher		X				X	C
	<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Ruderalia</i> K, Ö & S. <i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	Pissenlit commun		X		X	X	X	C
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip. [1844, Tanacet., 32]	Matricaire perforée				X			C	
Apiacées (Ombellifères)	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique des bois				X fossé			C
	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	Conopode dénudé Noisette de terre		X H				X	C
	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune	X	X H		X	X	X	C
	<i>Oenanthe crocata</i> L.	Oenanthe safranée				X fossé		X fossé	C
Araliacées	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre						X H	C
Adoxacées	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir		X H				X H	C
Angiospermes Monocotylédones									
Asparagacées	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.)	Jacinthe des bois						X H	C
Joncacées	<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars ou diffus				X fossé			C
Poacées (Graminées)	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	Flouve odorante	X						C
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. Ex J.&C. subsp. <i>Bulbosum</i> (Willd.) Schübler & Martens	Avoine à chapelets				X		X	C
	<i>Avena fatua</i> L. subsp. <i>fatua</i>	Folle avoine	X	X		X			C
	<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou Brome fausse Orge	X			X			C
	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Dactyle aggloméré	X	X		X	X	X	C
	<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	X	X		X	X	X	C
	<i>Lolium perenne</i> L. et <i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass	X			X		X	C
	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel		X	X				C
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	Pâturin commun	X	X		X	X	X	C	

Légende du Tableau 27 :

H : haie la plus proche, **F** : fossé (de bord de route), Ligne en bleu : Espèces de zones humides.

Statut : **C** : espèce commune (non protégée). **Ex** : espèce non indigène.

Éolienne E1 : flore de la zone de culture et du bord de champs impactés (le long de la route).

Éolienne E2 : flore de la zone de culture et du bord de champs impactés et flore de la haie voisine (non impactée).

Éolienne E3 : flore de la zone de culture impactée.

Éolienne E4 : flore de la zone de culture et du bord de champs impactés (le long de la route) et flore du fossé à écoulements intermittents de bord de route.

Éolienne E5 : flore de la zone de culture et du bord de champs impactés (le long de la route).

Éolienne E6 : flore de la zone de culture et du bord de champs impactés (le long de la route) et flore de la haie voisine (non impactée).

Tableau 28 : Oiseaux nicheurs (synthèse des indices IPA de 2018 et de 2019) et oiseaux de passage ou hivernants (croix) présents au niveau des zones d'implantations (dans un cercle de 150 mètres de rayon ; voir état initial pour les détails). Liste alphabétique, noms d'après la liste officielle des oiseaux de France publiée par la Commission de l'avifaune Française).

Espèces Éoliennes :	P	N	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6
Accenteur mouchet	X	X	1	1		1		1
Alouette des champs		X	2	2	1	2	2	2
Bergeronnette grise	X	X	1	1		1		0.5
Bergeronnette des ruisseaux	X	X				0.5		
Bruant jaune	X	X	1	2				
Bruant zizi	X	X	1			1		
Busard Saint-martin	X						P	P
Buse variable	X	X	0.5	E	0.5	0.5	0.5	0.5
Canard colvert		X				0.5 (vol)		
Choucas des tours	X	X	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Chouette hulotte	X	X	E			E		
Corneille noire		X	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Étourneau sansonnet		X	PH	PH		1		0.5
Faisan de Colchide		X	2	1	1	1	2	2
Faucon crécerelle	X	X	0.5	E	0.5	0.5	0.5	E
Fauvette à tête noire	X	X	1	1		2	1	1
Fauvette grisette	X	X	1	1		1		
Geai des chênes		X	0.5	0.5		0.5	0.5	E
Goéland sp. (juvéniles de G. argenté et de G. brun)	X					0.5	0.5	PH
Grive draine		X	1	E		E	0.5	0.5
Grive mauvis						PH	PH	PH
Grive musicienne		X	1	1		1		1
Héron cendré	X							0.5
Hirondelle rustique	X	X	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5
Linotte mélodieuse	X	X	1	1		0.5		
Martinet noir	X	X	0.5	0.5		E		
Merle noir		X	1	1	0.5	1	E	1
Mésange bleue	X	X	1	1		1		1
Mésange charbonnière	X	X	1	1		1		
Perdrix grise		X	E					
Pic épeiche	X	X				E		0.5
Pie bavarde		X	E	E	0.5	E	0.5	1
Pigeon Ramier		X	0.5	0.5	0.5	1	0.5	1
Pinson des arbres	X	X	2	1		1	1	2
Pipit farlouse	X					PH	PH	
Pouillot véloce	X	X	1	2		1	1	1
Rougegorge familier	X	X	1	1		1	1	1
Tarier pâtre	X	X	1			1		1
Tourterelle des bois		X	1					
Troglodyte mignon	X	X	1	3		2		2
Nombre d'espèces			32	26	10	35	20	28

Légende :

P : espèce protégée nationalement. N : espèce nicheuse sur la commune.

1, 2 ou 3 : nombre de couples nicheurs maximums des comptages IPA (prise en compte des indices possible, probable ou certain) autour du site d'implantation (cercle de 150 mètres de rayon).

0.5 : espèce présente en période de reproduction (comptages IPA) mais sans indice de reproduction.

E : espèce présente en période de reproduction mais hors comptages d'IPA (et hivernante).

P et H : espèce vue uniquement hors période de reproduction (entre fin août et début mars) ; P : migrateurs de passage ; H : hivernants.

Tableau 29 : Comparaison des activités annuels des différentes espèces de chiroptères au niveau des zones implantations d'éoliennes sur une zone de 150 mètres de rayon autour de chaque implantation, incluant, pour certaines, des haies (E2, E4 et E6) et zone de friche (E1) ; (nombre de contacts totaux annuels par espèce pour chaque secteur d'implantation, somme des comptages sur 20 minutes de 2018 et 2019, voir état initial pour détails).

Espèces Éoliennes :	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	Totaux
Pipistrelle commune	68	159	66	195	23	42	553
Pipistrelle de Kuhl (ou Kuhl/Nathusius)	3	7	4	13	0	0	27
Sérotine commune	3	5	1	2	0	1	12
Barbastelle d'Europe	3	2	0	4	0	0	9
Murin sp.	0	0	7	4	0	0	11
Totaux	77	173	78	218	23	43	612

Tableau 30 : Nombre de contacts totaux (toutes espèces) par soirées et secteurs d'implantation (comptages sur 20 minutes avec prise en compte de chaque espèce toutes les 10 secondes).

Dates Éoliennes :	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	Totaux
26 et 27 juin 2018	4	47	4	3	0	3	61
18 et 19 juillet 2018	8	28	8	53	2	16	115
07 et 08 août 2018	17	28	32	24	3	3	107
29 et 30 aouts 2018	11	24	24	39	2	1	101
18 et 19 septembre 2018	18	25	8	55	1	6	113
23 et 24 octobre 2018	9	7	2	3	0	1	22
14 15 mai 2019	6	11	0	19	3	0	39
20 21 Juin 2019	4	3	0	22	12	13	54
Totaux	77	173	78	218	23	43	612

9. Présentation des impacts possibles et des mesures d'évitement / réductions communes aux six implantations.

La **Figure 28** localise les six machines par rapport aux zones à enjeux écologiques définis dans l'état initial (synthèse des enjeux habitats, flore, avifaune, chiroptères et espèces protégées). Les machines E 1, E 3, E 4, E 5 et E 6 sont situées en zones à enjeux faibles à nuls (zones agricoles de cultures intensives sans haies ou arbres). La machine E 2 est aussi implantée en zone à enjeu faible (parcelle agricole) mais surplombe, partiellement, une haie bocagère au niveau d'une zone arbustive peu élevée (zone d'enjeux moyens).

9.1. Impacts possibles sur la biodiversité communs aux six implantations.

9.1.1. Impacts temporaires possibles en phase « travaux ».

Les diverses zones impactées ne contiennent aucune population de plantes protégées ou patrimoniales (présence uniquement d'une flore banalisée des zones cultivées intensivement : voir liste des plantes présentes sur les zones impactées **Tableau 27**).

De même les zones impactées ne contiennent aucune population de plantes exotiques invasives. Il n'y a pas de population de Renouée du Japon à proximité des zones impactées (la plus proche population est située en bordure de la D5 à la sortie nord du bourg de Sainte-Tréphine à 500 mètres de l'éolienne E1).

Les diverses zones impactées ne contiennent aucune zone de reproduction ou de présence d'espèces animales protégées vivant au sol (mammifères, reptiles, batraciens ou invertébrés). **Il n'y a donc pas de risque d'impacts des travaux de terrassement sur les espèces protégées vivant au sol (pas de risque de destruction d'individus).**

Les zones d'installation sont utilisées (domaines vitaux) par un oiseau non protégé vivant au sol : l'Alouette des champs. Si les travaux de terrassement sont effectués en période de reproduction (d'avril à mi-juillet), ils peuvent induire un **dérangement momentané pour cette espèce.**

9.1.2. Impacts permanents possibles au sol en phase « fonctionnement ».

9.1.2.1. Création des plateformes et chemins.

Le projet implique la destruction définitive globale (zone d'ancrage des éoliennes et plateformes) de 6810 m² (plateformes 5868 m² et zones techniques 942 m²) composées uniquement de terres cultivées (cultures intensives, en fonction des années et des sites, de céréales, de maïs, de colza ou de pommes de terre).

La construction des chemins d'accès (de cinq mètres de large) implique aussi la destruction d'une surface totale de 2 349 m² de zones de cultures intensives.

9.1.2.2. Autres impacts permanents au niveau du sol.

Le projet implique, au total, la destruction définitive de 9 160 m² de surfaces agricoles intensives (voir détails chapitre précédent). Ces diverses zones détruites ne contiennent aucune espèce végétale protégée ou zone de reproduction d'espèces animales protégées.

Les plateformes de graviers qui seront mises en place pourraient constituer des sites d'implantation d'espèces végétales rudérales ou invasives absentes actuellement des zones (graines apportées par les engins de chantier, présentes dans les dépôts de graviers ou colonisant progressivement les nouveaux chemins). L'entretien de ces plateformes avec des produits phytosanitaires (comme les cultures environnantes) sera possible sur ces zones non sensibles (pas de zones humides à proximité et zones déjà fortement traitées par des herbicides). Une gestion des bordures herbacées des plateformes par fauche (ou le maintien d'une bordure en friche) serait cependant préférable.

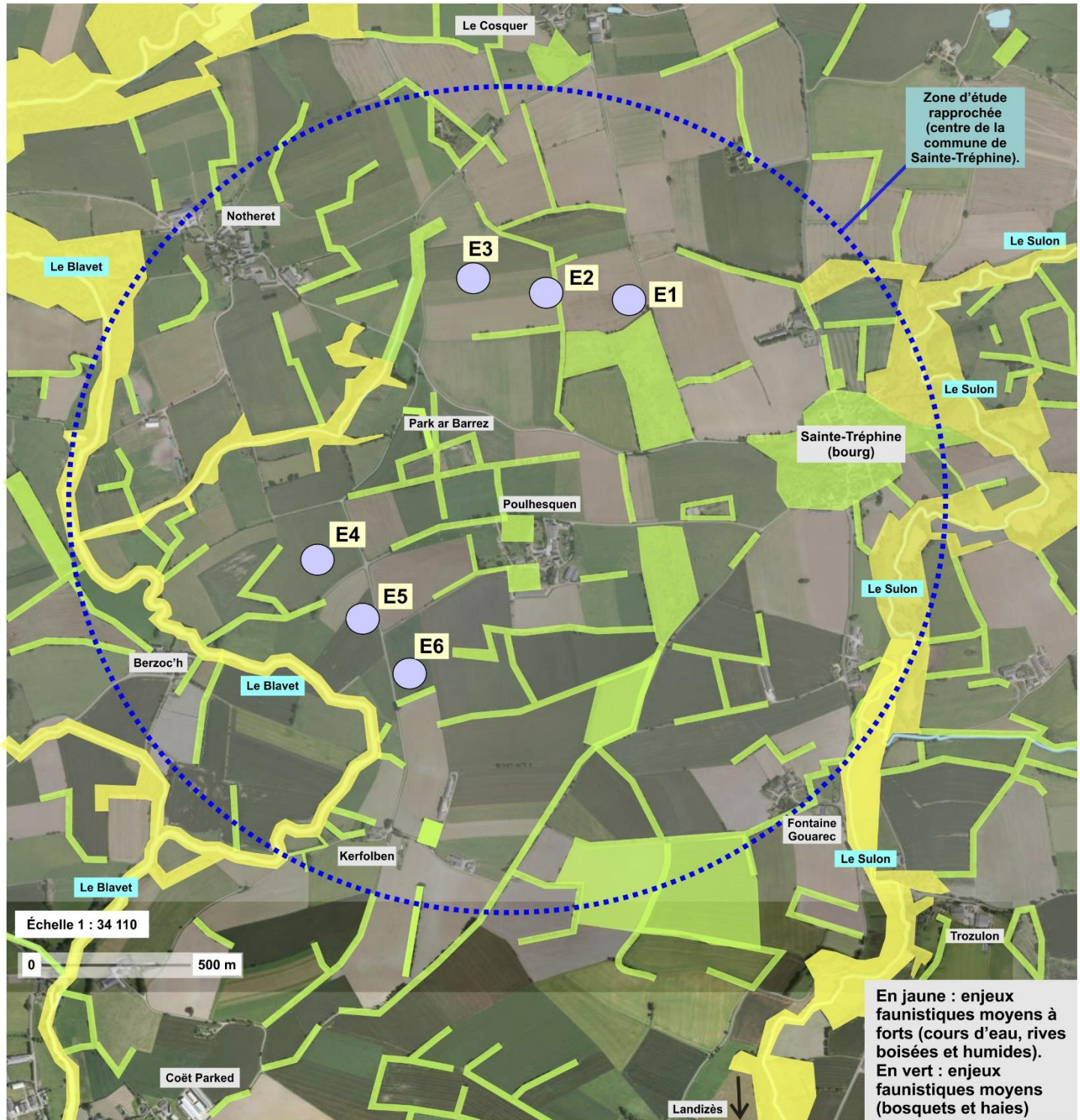


Figure 28 : Localisation des six éoliennes (E1 à E6, cercles violets) par rapport aux zones à enjeux écologiques moyens à fort (en jaune, vallées du Blavet, du Sulon et zones humides associées) et aux zones à enjeux écologiques moyens (en vert clair, haies et friches mésophiles en zones agricoles) ; les zones à enjeux faibles à nuls correspondent aux zones non colorées.

9.1.3. Analyse des risques de mortalités accidentelles pour les espèces volantes.

Toutes les éoliennes impliquent des risques de mortalités accidentelles pour les espèces volantes, oiseaux et chauves-souris. L'évaluation de l'impact dépend de la distance entre les pales et les plus hautes végétations et de la présence locale d'espèces susceptibles de voler en hauteur et connues pour être particulièrement sensibles à cet aménagement.

Pour les éoliennes E 1 à E 2, les pales des éoliennes surplomberont le sol de 11 mètres. Les éoliennes E 3 à E 6 sont plus hautes et la distance minimale sol pale sera de 23 mètres (E 3) et de 36 mètres (E 4 à E 6). Ces hauteurs importantes (plus de 20 mètres) limitent fortement les risques de collision pour les espèces évoluant juste au-dessus des sommets des haies (oiseaux et chiroptères). Seules les deux premières machines peuvent donc impliquées des risques pour la faune volant près du sol.

9.1.3.1. L'avifaune.

Le **Tableau 28** résume les oiseaux répertoriés en 2018 et 2019 (oiseaux nicheurs et de passage ou hivernants) au niveau de chacune des implantations, observations incluant les espèces présentes dans les haies plus ou moins proches des zones impactées (dans un rayon de 150 mètres).

Le site ne contient pas de populations d'oiseaux nicheurs rares ou connus pour être particulièrement sensibles aux éoliennes. L'avifaune nicheuse du site (plateau agricole) ne comprend que des espèces communes des bocages agricoles (voir détails dans l'étude d'état initial).

La **Figure 28** montre que toutes éoliennes sont implantées sur des zones dénudées (cultures sans arbres) secteurs peu fréquentés par les oiseaux protégés nicheurs locaux qui sont des espèces arboricoles quittant peu les haies et les friches arbustives. Lorsqu'elles fréquentent les zones cultivées d'alimentation (Linotte mélodieuse par exemple) ces espèces volent, le plus souvent, au-dessous de dix mètres au-dessus du sol.

Seule l'éolienne E2 surplombe, partiellement, une haie qui est, à ce niveau, une structure basse (ronciers bas avec arbustes [sureaux] de 3 à 6 mètres). Les pales de l'éolienne y seront situées, au minimum, à environ 15 mètres au-dessus de cette haie basse.

L'Alouette des champs (espèce non protégée) est le seul passereau nicheur du site qui utilise directement les zones d'implantation (présence de chanteurs en vol, de 10 à 40 mètres en hauteur, au niveau des parcelles impactées) et qui donc vole habituellement au niveau des pales.

Pour les oiseaux protégés nicheurs, le risque concerne surtout les grandes espèces volant en hauteur auprès de leurs sites de nidification, ici essentiellement des rapaces diurnes communs (Buse variable essentiellement et Faucon crécerelle) ainsi que la Chouette hulotte. Les autres espèces concernées sur le site, en période de reproduction, sont des espèces de passage, nicheurs hors site ou estivants non nicheurs. Sur la zone de Sainte-Tréphine cela concerne surtout, en période estivale, les hirondelles, le martinet noir, les corvidés et ponctuellement d'autres espèces communes de passage très ponctuels en particulier le héron cendré, les goélands et la mouette rieuse. Ces diverses espèces présentes sur le site sont très communes à l'échelle des zones bocagères ou agricoles de l'ouest de la France.

Une synthèse récente de la LPO⁵⁴ concernant les oiseaux détruits par les éoliennes, montrent que les destructions globales restent très faibles (1100 individus répertoriés en France sur 18 ans). Ces mortalités concernent surtout des espèces assez communes. Certaines sont présentes sur le site de Sainte-Tréphine (comme dans toute la Bretagne) : Martinet noir, Faucon crécerelle, Mouette rieuse, Alouette des champs, Buse variable, Pigeon ramier et Rougegorge familier et seront donc, possiblement, impactées

⁵⁴ LPO France, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. Actualisé en septembre 2017. 91 pages.

ponctuellement par l'aménagement (voir résultats nationaux LPO ci-dessous pour ces espèces) :

Espèces impactées comptées en 18 ans	Martinet noir	Faucon crécerelle	Mouette rieuse	Alouette des champs	Buse variable	Pigeon ramier	Rougegorge familial
Nombre sur 1102	108	76	65	60	56	24	24

En automne et en hiver, le site est utilisé par les espèces sédentaires précédentes ainsi, que par des espèces migratrices ou hivernantes communes : grives nordiques (litorne et mauvis), Chevalier Cul-blanc (le long du Blavet, loin des zones éoliennes), Grande Aigrette (passage très ponctuel près du Blavet) et Vanneau huppé (passages ponctuels de troupes).

Le site n'est cependant pas un espace attractif pour les grands migrateurs : pas d'observation de grands groupes de migrateurs⁵⁵, pas de passage de grandes espèces patrimoniales⁵⁶ en migration, pas de milieux de repos favorables de type grandes zones humides avec plans d'eau.

Les risques de mortalité en période de migrations seront donc très vraisemblablement réduits.

Ces différents éléments permettent de prévoir que l'impact (mortalité par collision) des futures éoliennes sur l'avifaune locale ou de passage restera très réduit (faible risque de mortalité d'espèces communes et très peu de grandes espèces de type rapaces sur le site).

9.1.3.2. Les Chiroptères.

Comme pour les oiseaux, l'installation des machines uniquement en zones ouvertes (cultures intensives) et loin de grands arbres et de haies hautes (voir **Figure 28**) permet d'affirmer que les risques de collisions sont ici fortement minimisés autant que possible.

Les espèces présentes sur le site (voir synthèse des observations de 2018 et 2019 **Tableau 29 et Tableau 30**) comprennent majoritairement des chauves-souris communes (Pipistrelles).

Les chauves-souris dominantes contactées sur le site sont des espèces communes en Bretagne qui sont aussi celles, d'après une compilation de 15 années de récoltes de cadavres en France⁵⁷, le plus souvent trouvées mortes aux pieds des éoliennes (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et, dans une moindre mesure, la Sérotine commune). Il en est de même pour la région Bretagne où, pour un total de 151 individus trouvés, il a été décompté 79 Pipistrelles communes, 15 pipistrelles de Kuhl, 21 Pipistrelles indéterminées et 3 Sérotines. Les autres espèces tuées en Bretagne sont des espèces absentes du site (Noctule commune, 7 individus ; Noctule de Leisler, 1 individu, Vespertilion bicolor, 1 individu), ou des espèces présentes à Sainte-Tréphine mais très peu impactées (Pipistrelle de Nathusius, 2 individus ; Barbastelle, 1 individu).

À l'exception de la Barbastelle, les espèces rares, d'intérêt communautaires, présentes auprès du site éolien (Petit et Grand Rhinolophes) sont des espèces volant près du sol et jamais trouvées mortes aux pieds des éoliennes en Bretagne ou en France (une donnée de Grand rhinolophe en 12 ans pour l'Europe [sauf Russie]).

⁵⁵ Sauf, ponctuellement Vanneaux huppés (voir état initial).

⁵⁶ Sauf, ponctuellement, Grande Aigrette isolée (voir état initial).

⁵⁷ **SFEPM, 2016**. Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France connue e 2003 à 2018. Synthèse SFEPM : https://www.sfepm.org/pdf/Mortalite_France_maj_mars_2019.pdf

De même la Barbastelle d'Europe, bien que volant en zones ouvertes et lisières, est très rarement touchée (quatre données pour la France en 15 ans). Pour la Bretagne, aucun Rhinolophe et une seule Barbastelle a été répertoriée⁵⁸.

Les autres espèces présentes sur le site sont de même très peu impactées (oreillard, Murin de Daubenton et de Natterer, aucune donnée en France sur 15 ans ; Murin à moustaches, 3 données).

Pour toutes les machines, les zones surplombées sont des cultures intensives peu fréquentées par les chiroptères. Pour les éoliennes E 1 et E 2, les pales des éoliennes surplomberont le sol de 11 mètres. Les éoliennes E 3 à E 6 sont plus hautes et la distance minimale sol pale sera de 25 mètres (E3) et de 36 mètres (les hauteurs plus réduites des éoliennes E 1 à E 2 sont liées à une raison acoustique). Ces hauteurs importantes de E 3 à E 6 (25 à 36 mètres) limitent fortement les risques de collision pour les espèces évoluant au-dessus du sol ou des haies, c'est en particulier le cas pour les Pipistrelles. Les espèces d'intérêt communautaires (petit rhinolophe et barbastelle) volent surtout très bas (près du sol ou au niveau des branches basses des arbres) et sont encore plus à l'abri des risques.

Les éoliennes hautes E 3 à E 6 correspondent donc à un risque très réduit d'atteintes aux chiroptères volant près du sol.

Les éoliennes E 1 et E 2 sont les plus proches du sol (11 mètres). E 1 est située au-dessus d'une zone de culture peu fréquentée par des chauves-souris (risque restant ici très réduit). L'éolienne E 2 est proche (surplomb partiel) d'une haie arbustive (ronciers et arbustes de 2 à 3 mètres de hauteur) qui est une zone de transits (distance pale haie de 15 mètres). Cette zone implique donc un danger de collisions plus important que les autres zones et fera donc l'objet d'une mesure de réduction d'impact particulière (arrêt nocturne de la machine, voir chapitre 11).

En conclusion, la prise en compte de la bibliographie « mortalité » et des biologies des espèces présentes sur le site de Sainte-Tréphine (pas d'espèces patrimoniales volant très haut) et des caractéristiques des éoliennes (quatre machines sur six surplombant le sol de plus de 25 ou 36 mètres) permet de supposer que les risques de collision (mortalité) pour les chiroptères resteront globalement minimales. La zone la plus à risques (E 2 proche d'une haie) fera l'objet d'une mesure de réduction d'impact forte (arrêt nocturne).

Les risques concerneront, comme pour tous les sites éoliens, essentiellement l'espèce la plus commune de chauve-souris, la pipistrelle commun (et très vraisemblablement pas du tout les espèces patrimoniales de chiroptères communautaires).

Les éoliennes de st Tréphine ne devraient donc pas induire une dégradation des états de conservation des populations d'espèces volantes patrimoniales de la zone (Rhinolophe, Barbastelle) mais principalement une mortalité très modérée d'espèces communes (Pipistrelles).

Remarque : L'analyse des risques particuliers avifaune et chiroptères pour chaque machine du projet éolien est détaillée dans les chapitres suivants (analyse des impacts / mesures de réduction pour chaque machine).

⁵⁸ **LE CAMPION T. (Groupe Mammalogique Breton), 2017.** Mortalité de Chiroptères sous éoliennes en Bretagne et recommandations - Synthèse octobre 2017. Colloque Éolien et Biodiversité - 21 et 22 novembre 2017 - Artigues près Bordeaux.

9.2. Présentation des mesures d'évitement et de réduction applicables à l'ensemble des zones impactées sur le site.

9.2.1. Mesures générales d'évitement d'impacts.

Le projet intègre, dès sa conception, toutes les mesures d'évitement d'impacts possibles, en particulier afin de préserver les zones sensibles qui pourraient se trouver dans des zones éoliennes potentielles (humides, boisées ou en friches) et qui pourraient contenir les populations d'espèces protégées ou peu communes. Ces mesures d'évitement concernent essentiellement les phases préliminaires de l'aménagement, conceptions et phases « travaux ».

Comme pour tous les sites éoliens, la conception du site éolien de Sainte-Tréphine implique la prise en compte de nombreuses contraintes environnementales mais aussi d'autres non liées à l'environnement naturel. Certaines de ces contraintes non environnementales (par exemple distance aux zones habitées et distances entre les machines) limitent les possibilités de positionnement et impliquent des localisations parfois assez proches de haies (ici uniquement E 2).

Cependant dans tous les cas, les positionnements des éoliennes, des plateformes, des chemins d'accès et des tranchées pour câbles électriques, ont pris en compte la conservation des espaces locaux les plus favorables à la biodiversité. Toutes les zones d'implantation correspondent à des zones ouvertes de grandes cultures intensives à faible biodiversité floristique et sans présence de zones de reproduction d'espèces animales protégées.

9.2.2. Mesures générales de réduction d'impacts (phase travaux).

Les travaux (en zones ouvertes) pourront être effectués à tous moments de la belle saison (pas de risques d'atteinte à des habitats de reproduction d'oiseaux protégés). Cependant, pour l'implantation la plus proche d'une haie (E 2) les travaux seront effectués après la période de reproduction des oiseaux et ils éviteront toutes atteintes à la haie proches (pas de dépôt de terres ou de perturbations de la végétation).

9.2.3. Mesures générales de réduction d'impacts (phase fonctionnement).

9.2.3.1. Limitation des impacts liés aux zones artificialisées.

Le contrôle de la végétation des plateformes et chemins sera effectué afin de vérifier l'absence, après travaux, de plantes invasives (par exemple Renouée du Japon, éventuellement apportée sur les sites par les travaux).

9.2.3.2. Limitation du risque de mortalité accidentelle par collision des espèces volantes, en particulier chiroptères.

Le projet éolien présente un danger réduit mais vraisemblablement non nul pour les espèces de chiroptères (et d'oiseaux) communes sur le site (pipistrelles en particulier). Pour l'éolienne E 2, la plus à risques, le danger sera réduit par l'arrêt nocturne de la machine (en fonction des vents et températures, voir détails **chapitre 11**).

Les mortalités sous les éoliennes et les états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères des sites seront suivis régulièrement après la mise en exploitation. Les données recueillies permettront alors de vérifier l'absence d'incidence des machines ou, si une mortalité inattendue apparaît, d'adapter certains critères (durée et périodes de fonctionnement, températures, etc..) si cela est nécessaire (voir « suivis de l'aménagement, **chapitre 17** »).

Le Tableau 31 résume l'ensemble des impacts possibles et des mesures d'évitement et de réduction générales qui seront mises en place.

Tableau 31 : Impacts possibles du projet éolien, mesures d'évitement / réduction et impacts résiduels communs aux différentes éoliennes et aux autres aménagements prévus.

Phases du projet	Types d'impacts	Impacts bruts possibles	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels possibles
Études préalables	Permanents	Impact moyen : Les zones éoliennes potentielles comprennent des habitats de reproductions d'oiseaux protégés (friches, haies).	Pas d'implantation dans les zones de reproduction d'espèces protégées (friches et haies). Implantations uniquement en zones agricoles intensives d'habitats banalisés.	Éloignement maximum possible des éoliennes les plus proches de haies (E 2 et E 6).	Impact négligeable : Pas d'atteinte aux habitats de reproduction d'espèces protégées. Pas d'atteinte aux zones de chasse et de transit privilégiées des chiroptères.
Phase « travaux » Construction plateformes, chemins et tranchées, mise en place des éoliennes.	Permanents (et directs)	Impact faible : Constructions plateformes et chemins : destructions de zones d'habitats agricoles de cultures intensives (2 349 m ²).	Zone d'implantation et chemins d'accès sur secteurs d'intérêts écologiques très réduits (cultures intensives). Utilisations de chemins agricoles sans intérêt écologiques.	Plateformes et chemins de tailles réduites le plus possible.	Impact négligeable : Minimalisation des terrains impactés, habitats détruits de très faible intérêt écologique.
	Temporaires	Impact très faible : Risque de destruction d'individus d'espèces animales terrestres de passage.	Implantations et cheminements uniquement dans des zones sans populations reproductrices d'espèces animales terrestres protégées (y compris dans les pourtours).		Impact nul : Pas de risque de destruction d'individus d'espèces protégées.
	Temporaires	Impact faible : Dérangements très réduits de l'avifaune protégée reproductrice des haies au cours des travaux (E 2 et E 6).	Aucune atteinte aux haies le plus proches (pas de terrassement ou de perturbation de la végétation).	Travaux en partie en été (après reproduction) en particulier pour E 2	Impact négligeable : Pas d'impacts sur la reproduction des oiseaux protégés (possible dérangement pour l'Alouette des champs).
Phase « exploitation »	Permanents (et directs)	Impact faible : Plateforme et chemins : risques d'apparition de plantes invasives absentes actuellement.	Apports de graviers et de terre exempte de graines de plantes invasives.	Suivis botaniques des structures artificielles. Si nécessaire destructions et fauches (pas de pesticides si possible).	Impact nul : Destruction de toutes plantes invasives.
		Impact faible à modéré: Risques de mortalités accidentelles d'individus d'espèces volantes communes (oiseaux et chiroptères).	Toutes les éoliennes installées en zones ouvertes (cultures) éloignées le plus possible des haies. Pas de surplomb d'arbres (sauf E 2 partiel). Pour les machines E 1 et E 2 les pales surplombent le sol de 11 m. Pour E 3 les pales surplombent le sol de 25 mètres et de 36 mètres pour E 4, E 5 et E 6.	Arrêt de la machine E 2 la nuit (en fonctions des températures et vitesses du vent). Suivis des mortalités et des états de conservation des peuplements autour des implantations. Prise en compte des résultats des suivis en phase exploitation (modifications des fonctionnements des machines si nécessaire).	Impact faible : Minimisation des risques de mortalité par collision mais risques résiduels réduits constants possibles pour les espèces communes (les suivis permettront de préciser cela).

Remarque : Pour les impacts il est distingué des niveaux de modifications défavorables selon l'échelle suivante : Fort / Modéré / Faible / Négligeable / Nul.

10. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 1.

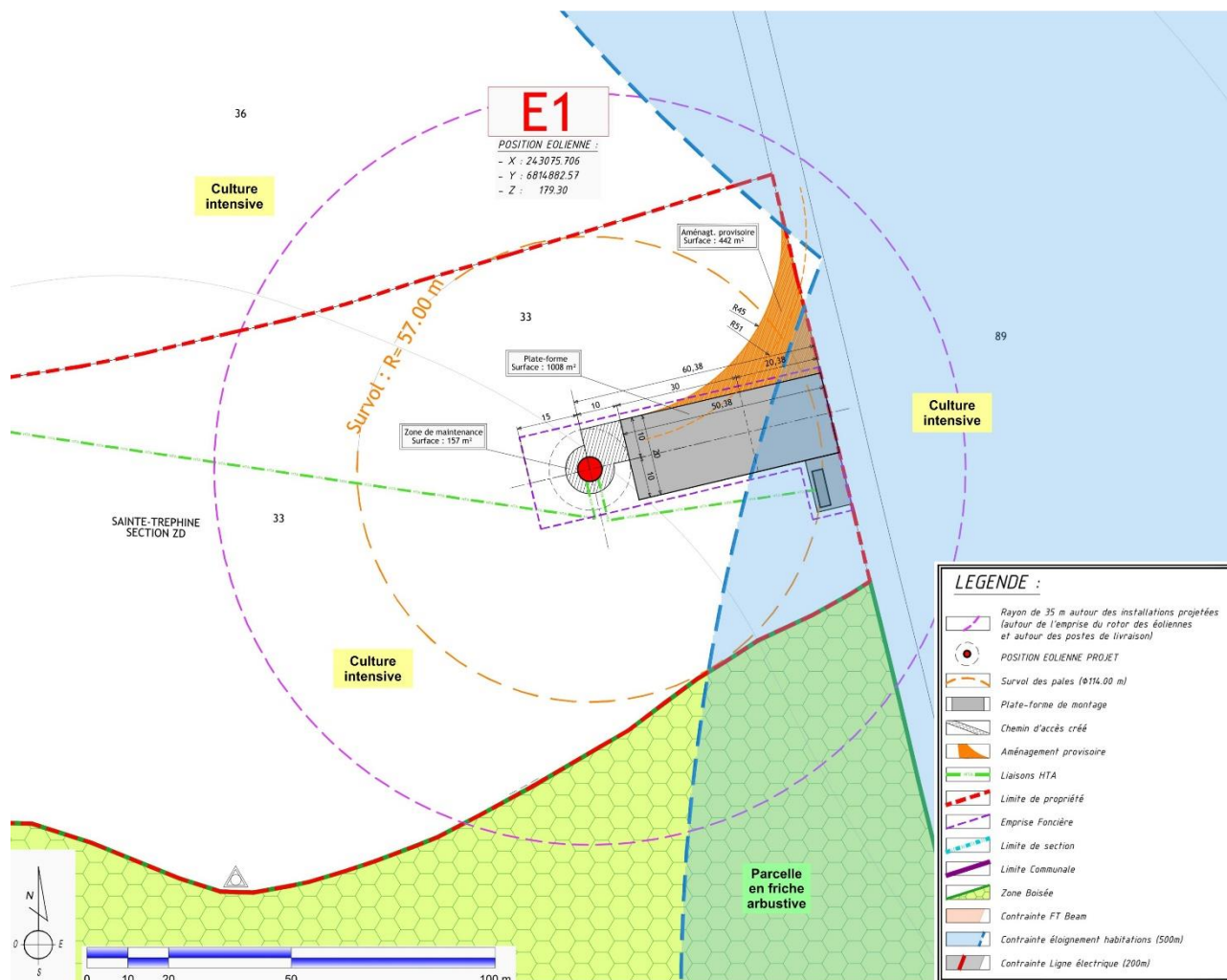


Figure 29 : Plan de masse de l'éolienne E 1.

10.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 1.

La zone d'implantation est une zone agricole exploitée intensivement (céréales en 2018 et 2019) » (voir **Photo 19** à **Photo 21** ; **Figure 29** et **Figure 30**).

Il s'agit d'une **zone agricole intensive** (habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle). L'ensemble de la plateforme se situe dans la culture. Elle borde directement le chemin agricole à l'Est (chemin goudronnée). La bordure herbacée du chemin impactée est une zone de végétation banalisée (voir **Tableau 27 colonne E 1**).

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés. L'éolienne ne surplombe pas de haie ou de zone arborée. Au sud de la zone est présente une friche arbustive (ancienne parcelle agricole abandonnée depuis une vingtaine d'année au moins ; EuNIS : F3.131 Ronciers ; E5.3 : Formations à *Pteridium aquilinum* ; voir **Photo 22**) qui est devenue une zone utilisée par de nombreux oiseaux passereaux nicheurs (voir **Tableau 28, colonne E 1**).

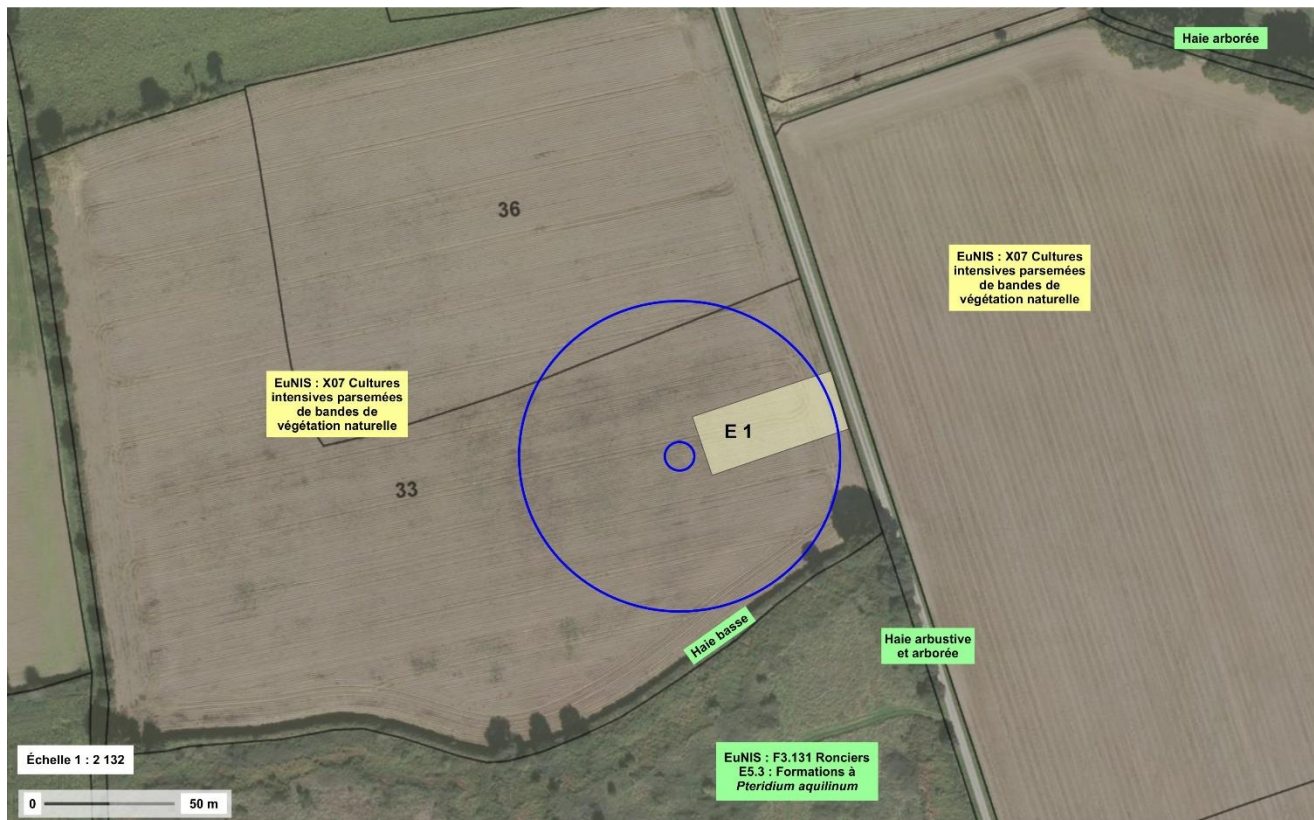


Figure 30 : Localisation de l'éolienne E 1 et particularités écologiques (cartographie des habitats selon la terminologie EuNIS ; Photo aérienne de fond Géoportail).

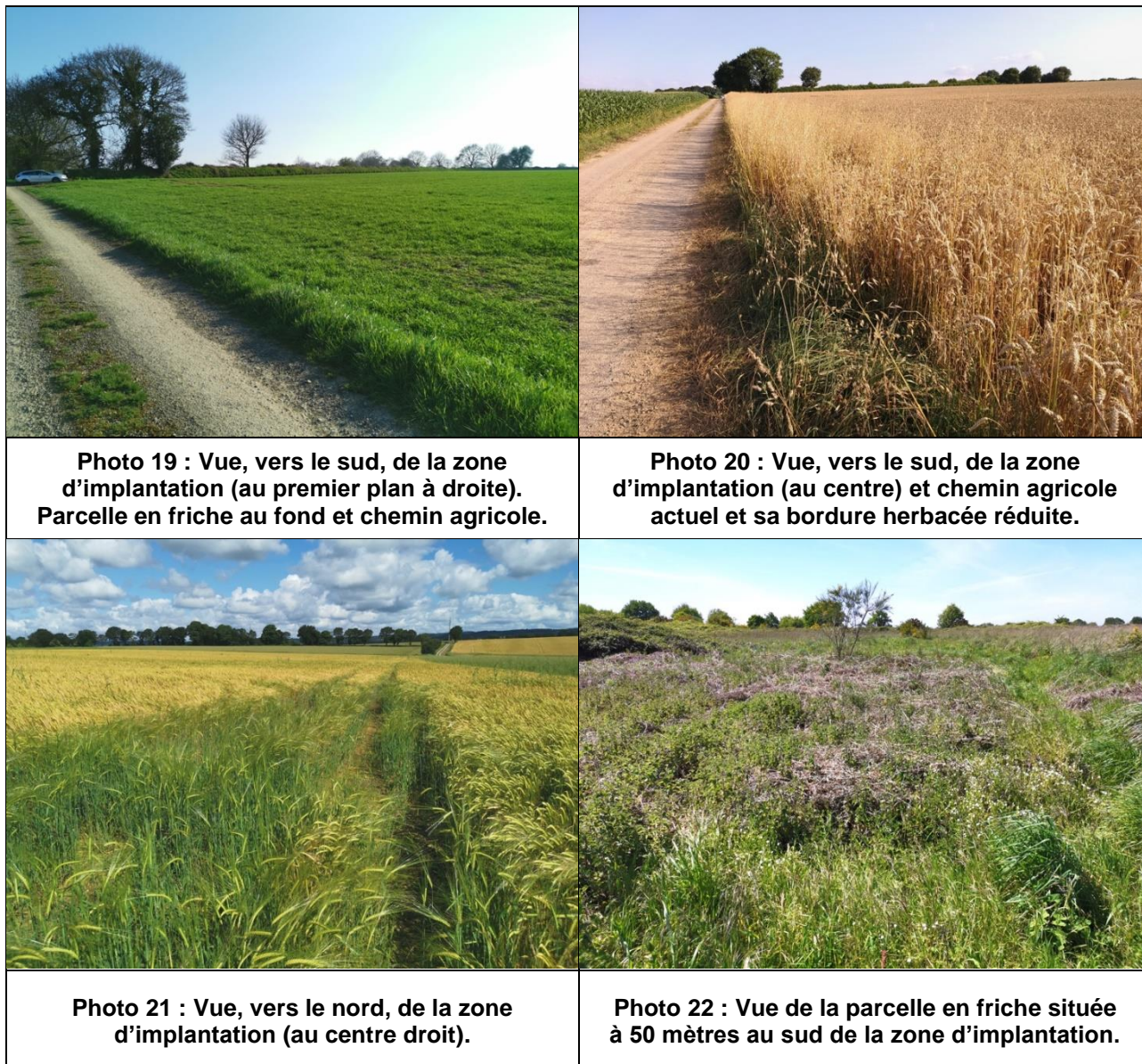
Sur ce tableau les données IPA indiquées se rapportent aux oiseaux chanteurs entendus depuis le site d'implantation mais tous localisés dans la friche ancienne (qui est une zone non impactée). Ce sont des espèces communes, certaines en régression au niveau national mais pas ou peu au niveau régional (Bruant jaune, Linotte mélodieuse).

L'alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone).

Les chiroptères fréquentant la zone sont essentiellement présents au niveau des zones arbustives de la friche située au sud de l'implantation (pas ou très peu d'individus en vol au niveau de la zone ouverte d'implantation). Les zones fréquentées (bordures arbustives de la friche sud) sont des zones de chasse et de transit utilisées essentiellement par la Pipistrelle commune (**voir Tableau 29, colonne E 1**) et, bien plus ponctuellement, par trois espèces de chauves-souris communes localement : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune ainsi que la Barbastelle (espèce de la Directive Habitats). L'activité de ces espèces est surtout importante en fin d'été (août et septembre ; **voir Tableau 30, colonne E 1**) et plus réduite au printemps / début d'été. Il n'y a pas de gîtes arboricoles remarquables sur cette zone (jeunes arbres sans fissures ou cavités visibles).

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 1 est une zone à sensibilité faible à nulle au niveau du sol (zone agricole banalisée) et à sensibilité faible pour les espèces volantes (zone de culture d'implantation très peu fréquentée, zone de friche non impactée plus attractive à 50 mètres vers le sud).

Planche 4 : Photographies de la zone d'implantation E 1.



10.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 1.

10.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

10.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction de 1165 m² (plateforme de 1008 m², zone technique de 157 m²) d'habitat de culture intensive (et d'une bordure herbacée banalisée) sans espèces végétales protégées ou patrimoniales et sans zones de reproduction d'espèces animales protégées.

La plateforme sera située en bordure de chemin agricole (pas de chemin d'accès à créer).

10.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

La zone de travaux est suffisamment éloignée de tous arbres et friches arbustives pour considérer que l'impact temporaire des travaux (dérangements d'oiseaux protégés) est nul (possible dérangement d'individus d'Alouette des champs).

10.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

10.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

10.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

Sur cette zone, la distance sol pale correspond à 11 mètres au-dessus du sol en zone de culture. L'éolienne ne surplombe aucune haie ou arbres (la zone de rotation évite complètement la zone de friche basse et arbustive située au sud).

Les oiseaux susceptibles de voler en hauteur sur cette zone (au niveau des pales, c'est à dire à partir de 11 mètres au-dessus du sol) sont des espèces communes des bocages Bretons, paraissant assez peu sensibles à la présence d'éoliennes (Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte ; observations de passages ponctuels de ces espèces en toutes saisons). Il est possible que la machine induise le déplacement d'un territoire de nidification d'un couple d'Alouette des champs (espèce non protégée). Les oiseaux protégés nichant dans la zone en friche voisine ne seront pas impactés (espèces liées à la friche ou volant près du sol). **L'impact probable sur l'avifaune locale restera donc faible** (petit risque de mortalité).

Les chiroptères contactés sur la lisière sont des espèces communes volant, plutôt près du sol ou autour des frondaisons arbustives de la zone de friche à 50 mètres (chasse des insectes proies) : Pipistrelles commune (espèce la plus souvent trouvée morte aux pieds des éoliennes) et trois autres espèces (dont la Barbastelle). Cependant la zone cultivée est très peu utilisée par ces espèces. Les pales de l'éolienne surplomberont le sol (cultures) d'environ 11 mètres, ce qui limite les risques de mortalité et de collision pour les espèces évoluant au-dessus des cultures.

Conclusion : La présence de l'éolienne pourrait donc induire un petit risque de mortalité accidentelle, constant mais faible, pour les oiseaux et les chiroptères.

Remarque : La parcelle en friche au sud du site reste une zone potentiellement agricole et il est possible qu'elle soit de nouveau exploitée à l'avenir (ce qui ferait disparaître l'avifaune nicheuse présente actuellement ainsi que son attractivité pour les chiroptères).

10.3.

10.4. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 1.

10.4.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Il ne semble pas utile de mettre en place des mesures particulières pour cette zone (pas de risques d'atteinte à des espèces protégées).

10.4.2. Mesure de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone ouverte peu fréquentée par les chiroptères, il ne semble pas utile de mettre en place ici une mesure d'arrêt nocturne de la machine.

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (**voir chapitre 17.1**) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification du fonctionnement de la machine si nécessaire).

11. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 2.

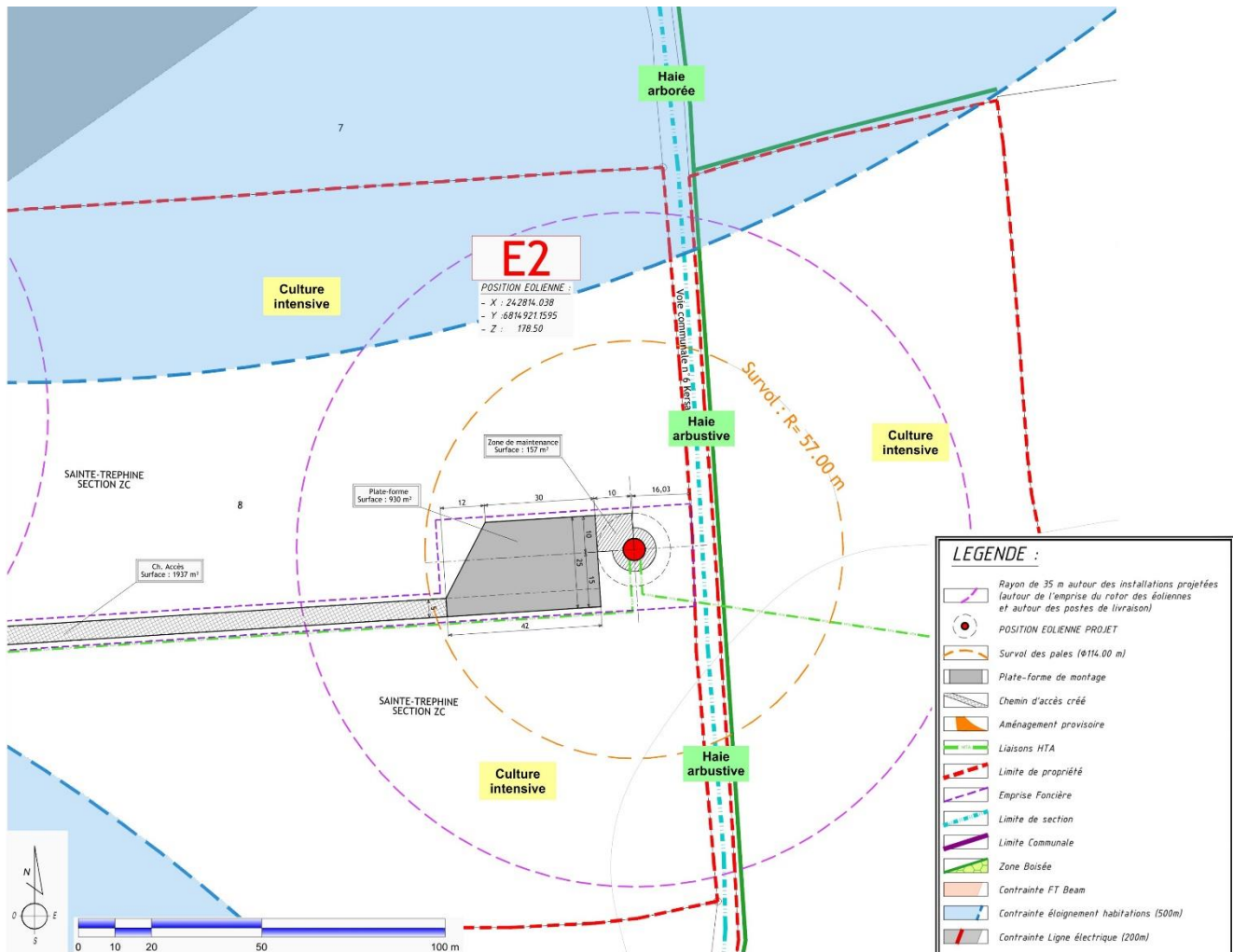


Figure 31 : Plan de masse de l'éolienne E 2.

11.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 2.

Le site d'implantation est une zone de culture intensive (pommes de terre en 2018, céréales en 2019 ; voir **Photo 23 à Photo 26, Figure 31 et Figure 32**). La zone d'implantation est située à 20 mètres d'une haie arbustive et arborée séparant deux zones de cultures et qui est une zone de connexion entre les parcelles en friches situées au sud-est et un chemin bocager situé au nord.

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et très peu d'espèces (zone soumise aux herbicides ; habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle;). La flore de la haie et du bord de champ voisin ne contient de même que des espèces très communes (voir le **Tableau 27, colonne E 2**). La zone d'implantation ne contient aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés.

Les oiseaux nicheurs présents sur la zone sont concentrés sur la haie arbustive en bordure (voir **Tableau 28, colonne E 2**).

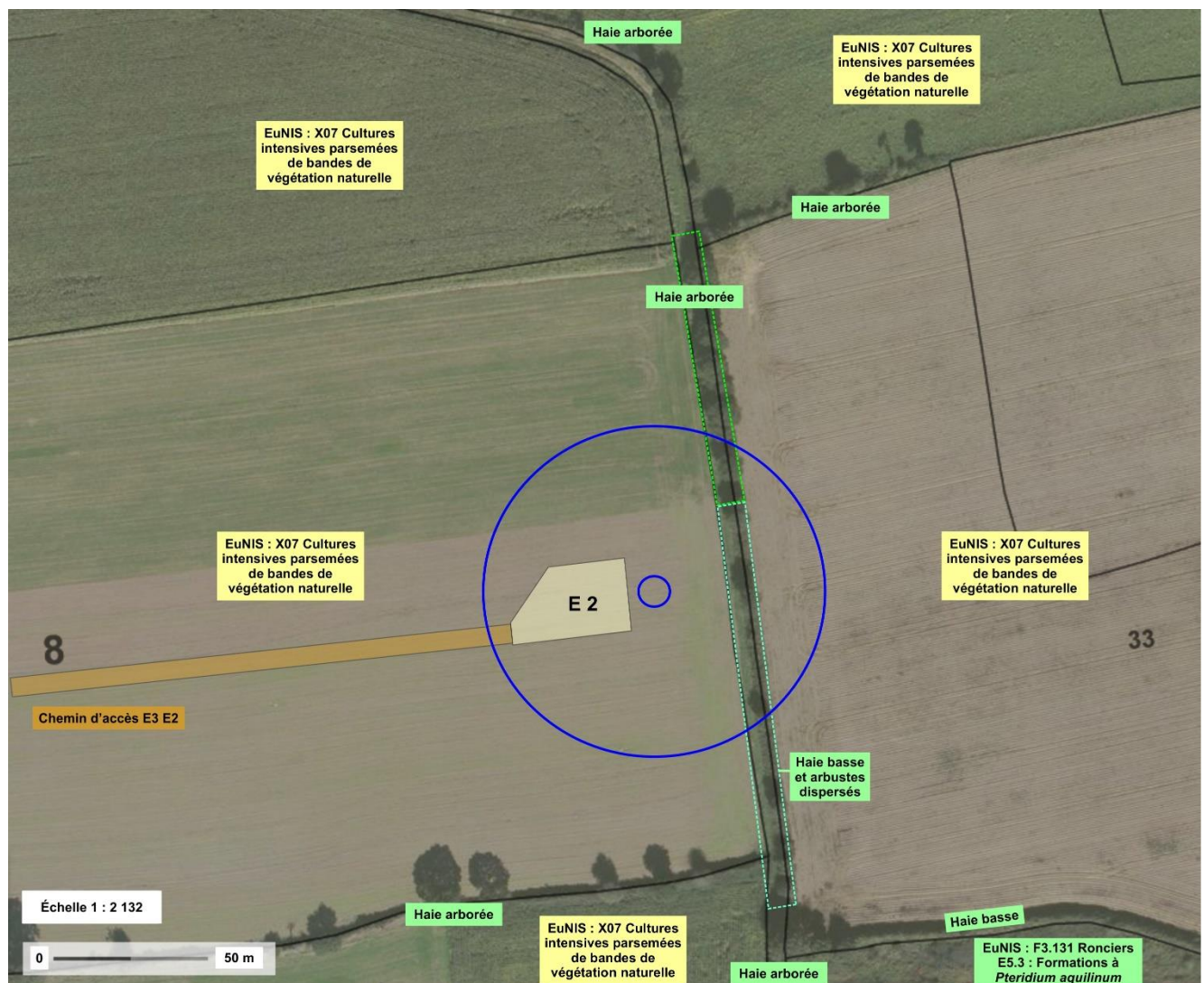


Figure 32 : Localisation de l'éolienne E 2 et particularités écologiques de la zone (cartographie des habitats d'après terminologie EuNIS ; photo aérienne de fond Géoportail).

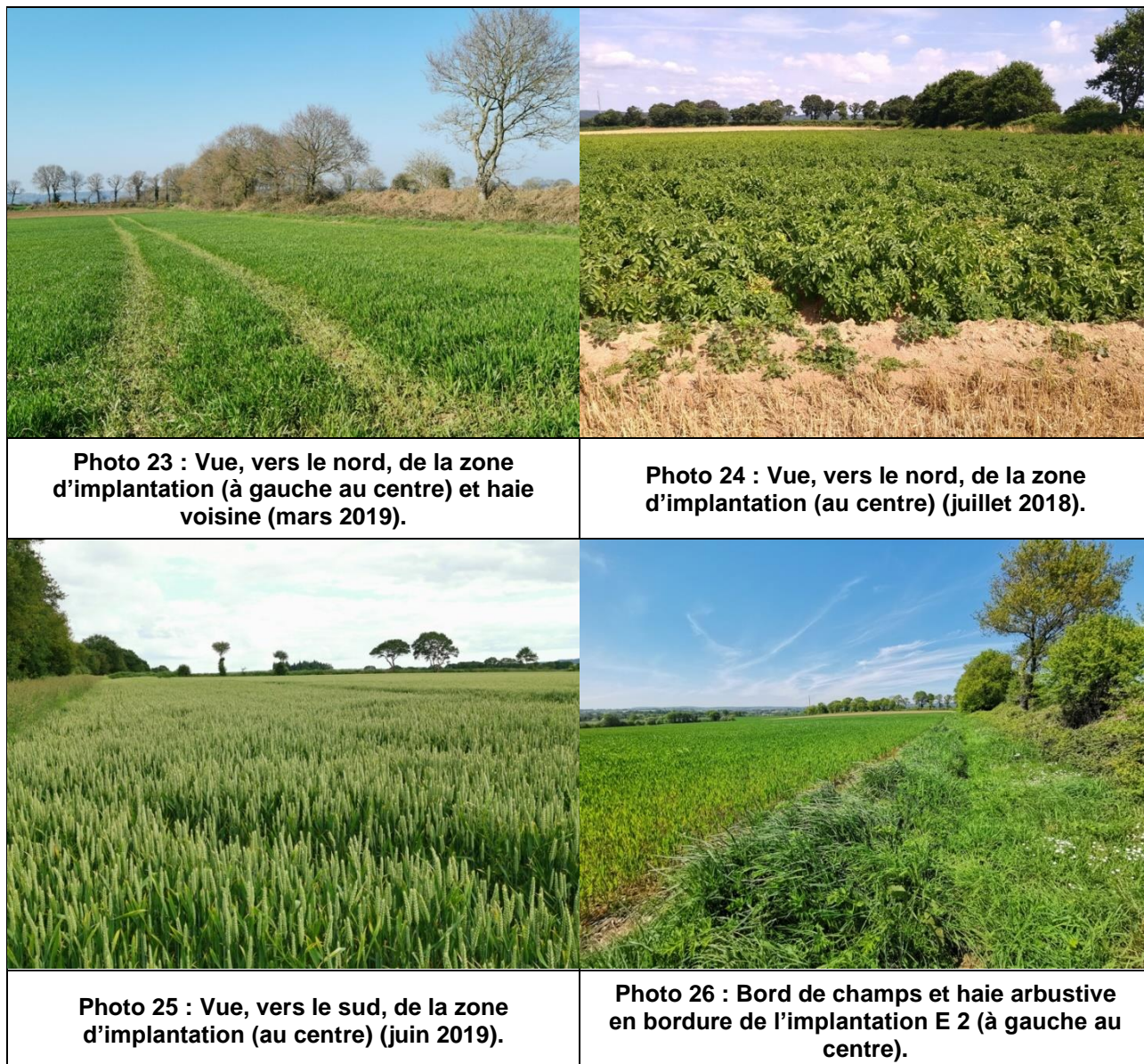
Les espèces présentes sont des passereaux communs des haies bocagères (en particulier Accenteur mouchet, Bruant jaune, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorgé familier, Troglodyte mignon). Ce sont des espèces communes, certaines en régression au niveau national mais pas ou peu au niveau régional (Bruant jaune, Linotte mélodieuse).

L'alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone).

Les chiroptères fréquentant la zone sont localisés au niveau de la haie arbustive (pas ou très peu d'individus en vol au niveau de la zone ouverte d'implantation). La haie est régulièrement fréquentée (zone de chasse et de transit) par la Pipistrelle commune (**voir Tableau 29, colonne E 2**) et, bien plus ponctuellement, par trois espèces de chauves-souris communes localement : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune ainsi que la Barbastelle (espèce de la Directive Habitats). L'activité de ces espèces est surtout importante en période estivale (fin juin à septembre ; voir **Tableau 30, colonne E 2**) et plus réduite au printemps et automne. Il n'y a pas de gîtes arboricoles sur cette zone (présence, au nord de la zone d'implantation de plus grands arbres mais sans fissures ou cavités remarquables visibles).

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 2 est une zone à sensibilité très faible au niveau du sol (zone de culture intensive, pas d'espèces protégées) et à sensibilité faible à moyenne en hauteur (localisations des oiseaux nicheurs protégés arboricoles et des chiroptères de passage essentiellement au niveau de la haie arbustive voisine, à 20 mètres de l'implantation).

Planche 5 : Photographies de la zone d'implantation E 2.



11.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 2.

11.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

11.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction maximale d'environ 1087 m² d'habitat de culture intensive (plateforme 930 m², zone technique 157 m²) sans plantes patrimoniales ou zones de reproduction d'espèces animales terrestres protégées.

L'accès à l'implantation se fera par un chemin qui reliera E 2 à E 3 puis à un chemin agricole situé à l'ouest (surface totale 1937 m² pour 5 mètres de large). Les milieux traversés sont uniquement des zones de cultures intensives (les mêmes que les implantations elles-mêmes).

11.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

Le risque de dérangement des oiseaux nicheurs de la haie proche (si travaux en période de reproduction) reste assez réduit (travaux situés à environ 20 mètres de la haie). Il est aussi possible que les travaux induisent un dérangement temporaire d'individus d'Alouette des champs (espèce non protégée ayant de vastes territoires en zones de cultures).

11.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

11.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

11.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

Sur cette zone l'éolienne surplombera partiellement la haie mais au niveau d'une zone arbustive (ronciers et sureaux) donc basse (haie de 1 à 3 mètres de hauteur). La distance sol pale correspond à 11 mètres au-dessus du sol en zone de culture et à partir d'une quinzaine de mètres au-dessus de la haie.

Les oiseaux susceptibles de voler en hauteur sur cette zone (au niveau des pales) sont des espèces communes des bocages Bretons, paraissant assez peu sensibles à la présence d'éoliennes (Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte ; observations de passages ponctuels de ces espèces en toutes saisons aux alentours du site). Il est possible que la machine induise le déplacement d'un territoire de nidification d'un couple d'Alouette des champs (espèce non protégée).

Les oiseaux protégés nichant dans la haie voisine ne semblent pas menacés car ces espèces quittent peu la haie ou s'alimentent dans les cultures mais en restant près du sol (vols à moins de 5 / 8 mètres pour les Linottes et les Bruants jaunes d'après les observations).

Les chiroptères contactés ici sont des espèces communes volant, plutôt près du sol ou autour des frondaisons arbustives de la haie basse proche (chasse des insectes proies) : Pipistrelles commune (espèce le plus souvent trouvée morte aux pieds des éoliennes) et trois autres espèces (dont l'espèce d'intérêt communautaire Barbastelle). Ces espèces utilisent ici la haie comme zone de transit entre les zones bocagère situées au nord et au sud de la zone d'implantation.

Au-dessus de la haie les pales seront, au minimum, éloignées d'une douzaine de mètres. Ceci reste assez réduit et constitue un danger restreint mais réel pour les chauves-souris se déplaçant éventuellement assez haut au-dessus de la haie arbustive.

La zone cultivée d'implantation (à 20 mètres de la haie) où les pales sont au plus bas (11 mètres) est moins fréquentée par les chiroptères (d'après analyse de terrain 2018 et 2019).

Conclusion : La présence de l'éolienne pourrait donc induire seulement un faible risque de mortalité accidentelle d'oiseaux et un risque possiblement un peu plus important pour les chiroptères communs de passage.

11.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 2.

11.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Afin de limiter un possible dérangement temporaire des oiseaux nicheurs de la haie proche, il sera installé la machine sur cette zone hors période de reproduction des oiseaux (donc plutôt entre août et octobre).

11.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone avec haie arbustive partiellement surplombée par les pales, il sera mis en place un bridage automatique de la machine en période estivale. Il n'y a pas de valeurs recommandées officielles pour cela mais il est possible de prendre en compte les recommandations générales et exemples présentés dans le document Eurobats⁵⁹ (Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens).

Dans ce cadre, la machine restera à l'arrêt, entre une demi-heure avant le coucher du soleil et une demi-heure après son lever, pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, pour des températures supérieures à 12°C et en absence précipitation avant le coucher du soleil et cela entre le début avril et la fin octobre.

Ceci devrait fortement réduire les risques de mortalité pour une réduction de production électrique très faible (quelques %).

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (voir chapitre 17.1) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification supplémentaire du fonctionnement de la machine si nécessaire).

⁵⁹ RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDŽA B., KOVAC̃ D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Séries N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

12. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 3.

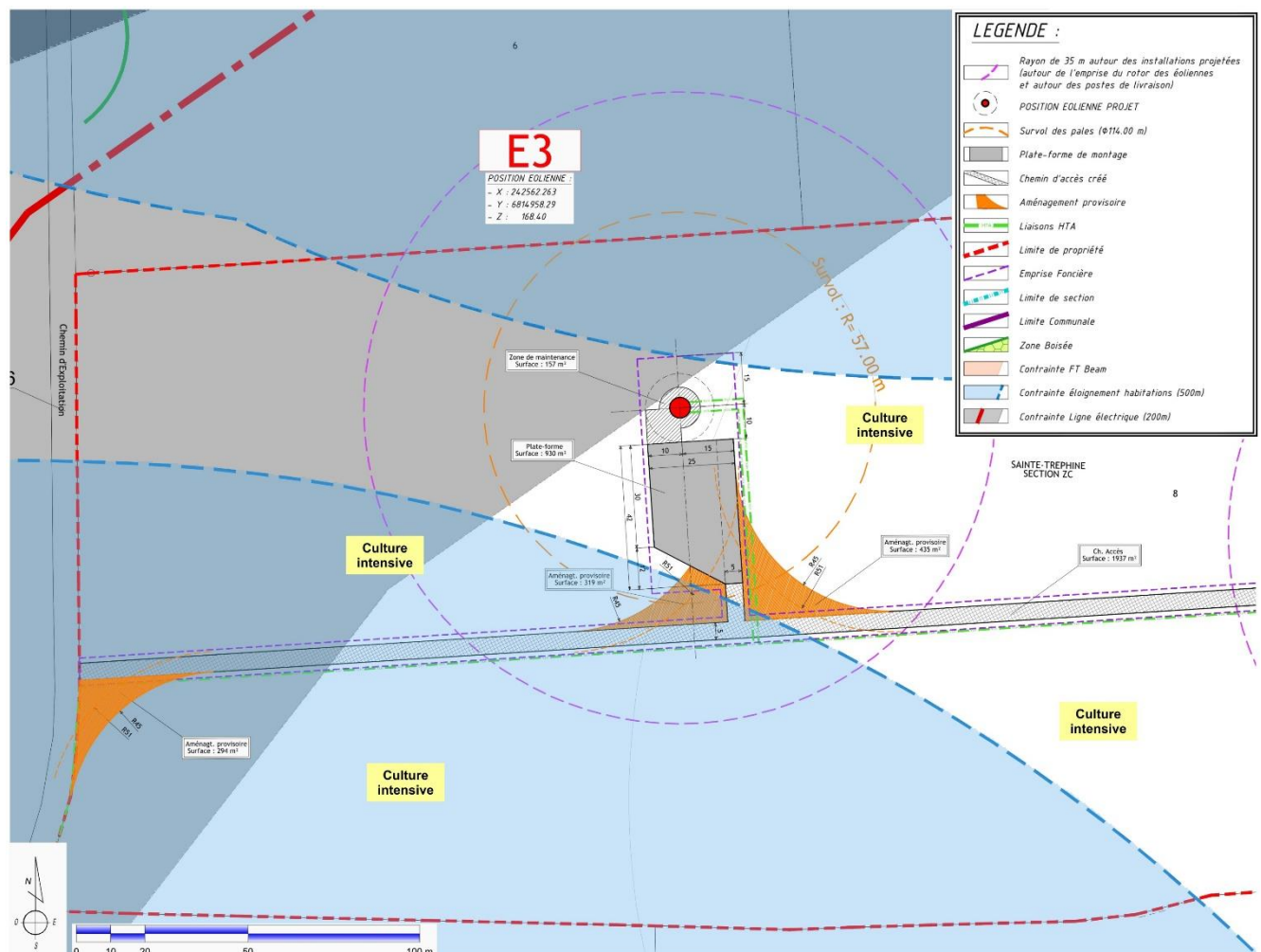


Figure 33 : Plan de masse de l'éolienne E 3.

12.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 3.

La zone d'implantation (voir Figure 33 et Figure 34) est une grande zone agricole exploitée intensivement, sans arbre ou haie (zone située à la limite de parcelles de pommes de terre et de céréales en 2018 et 2019 ; voir Photo 27 à Photo 30). La zone arborée la plus proche est à plus de 150 mètres vers le nord-ouest (chemin bocager).

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et très peu d'espèces (habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle;). La flore sauvage est très faible (zone soumise aux herbicides) et ne comprend que quelques espèces communes entre les zones de pommes de terre et de céréales (voir le Tableau 27, colonne E 3). La zone ne contient aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés.

Les oiseaux nicheurs protégés le plus proches sont uniquement situés dans les haies arborées le plus proches, c'est-à-dire à plus de 150 mètres vers le sud (voir Tableau 28, colonne E 3, présentant les oiseaux entendus sur le site mais situés dans les haies lointaines (espèces très communes, fréquentant pas ou très rarement la zone d'implantation).

L'Alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone.

Les chiroptères fréquentant au plus près la zone sont de même localisés au niveau de la haie bocagère la plus proche au sud (à plus de 150 mètres). Il n'y a pas d'individus en vol au niveau de la zone ouverte d'implantation. La haie située à 150 mètres vers le sud est régulièrement fréquentée (zone de chasse et de transit) par la Pipistrelle commune (**voir Tableau 29, colonne E 3**) et, bien plus ponctuellement, par trois espèces de chauves-souris communes localement : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune ainsi que quelques Murins (probablement Murin à moustaches). Ces espèces ne fréquentent pas la zone d'implantation.

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 3 est une zone à sensibilité nulle au niveau du sol (zone de culture intensive, pas d'espèces protégées) et à sensibilité de même très faible en hauteur (zone non ou très peu fréquentée par des oiseaux protégés et des chiroptères).

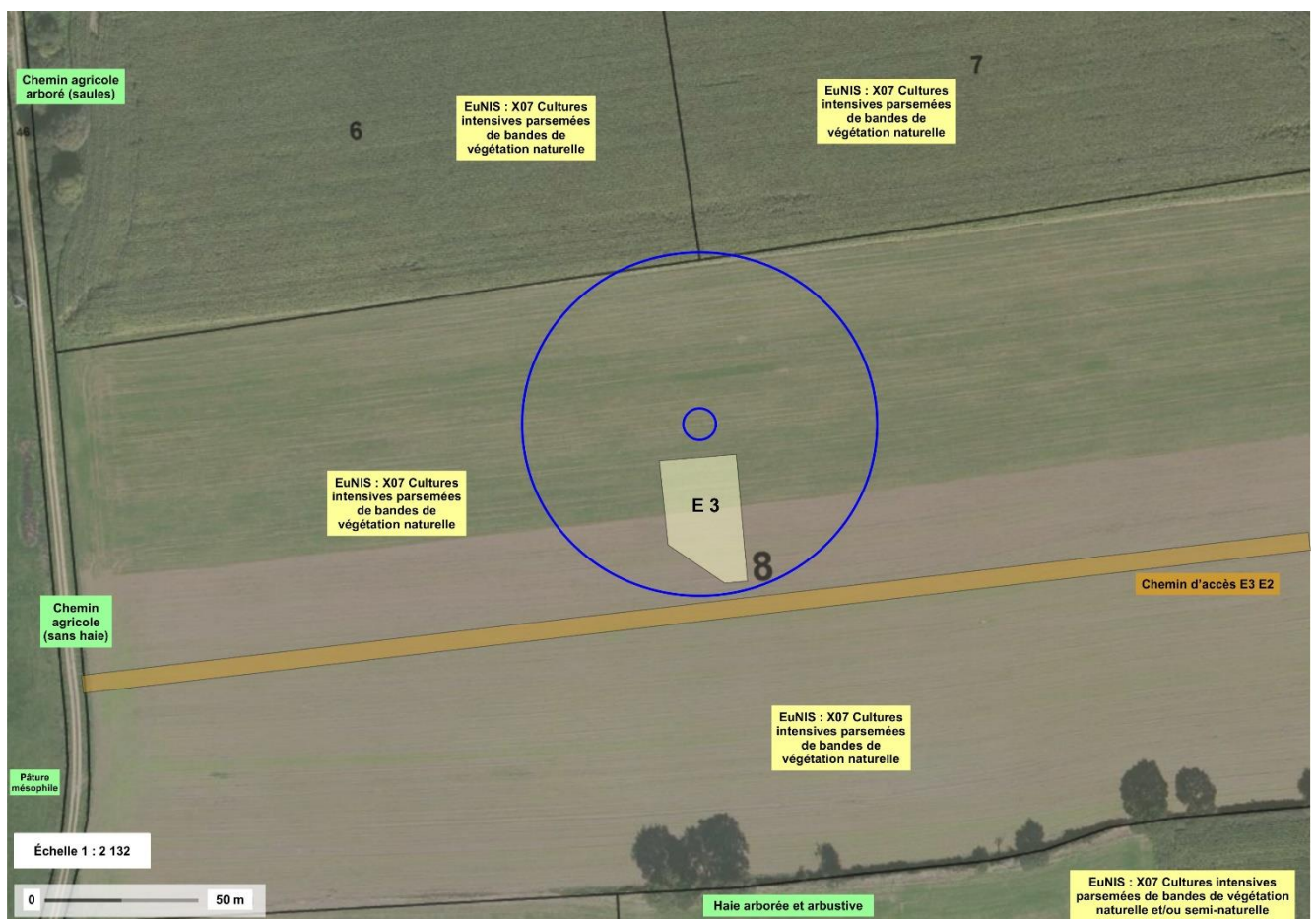


Figure 34 : Localisation de l'éolienne E 3 et particularités écologiques de la zone (cartographie des habitats d'après terminologie EuNIS ; photo aérienne de fond Géoportail).

Planche 6 : Photographies de la zone d'implantation E3.



12.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 3.

12.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

12.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction maximale d'environ **1087 m² d'habitat de culture intensive** (plateforme 930 m², zone technique 157 m²) **d'habitat de culture intensive** sans plantes patrimoniales ou zones de reproduction d'espèces animales terrestres protégées.

L'implantation sera reliée au chemin agricole situé à l'ouest par un chemin à créer et situé uniquement en zone de culture intensive.

12.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

Très réduit, possiblement dérangement d'un couple d'Alouette des champs.

12.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

12.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

12.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

L'éolienne, située, en zone ouverte de grandes cultures, surplombera au minimum d'environ 23 mètres le sol cultivé.

La zone est très peu utilisée par les oiseaux mais reste survolée par l'Alouette des champs et des oiseaux de passage (Buse variable, rarement Faucon crécerelle, Corvidés,) et, très rarement, par les chiroptères d'espèces communes (Pipistrelle commune).

Conclusion : La présence de l'éolienne pourrait donc induire seulement un très faible risque de mortalité accidentelle d'oiseaux et de chiroptères communs de passage.

12.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 3.

12.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Il ne semble pas utile de prévoir des mesures particulières sur cette zone.

12.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone ouverte très peu fréquentée par les chiroptères, il ne semble pas utile de mettre en place ici une mesure d'arrêt nocturne de la machine (hauteur entre pale et sol de 23 mètres au minimum).

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (voir chapitre 17.1) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification du fonctionnement de la machine si nécessaire).

13. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 4.

13.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 4.



Figure 35 : Plan de masse de l'éolienne E 4.

Le site d'implantation (voir Figure 35 et Figure 36) est une zone de culture intensive (céréales en 2018, maïs en 2019 ; voir Photo 31 à Photo 34). La zone d'implantation du mat est située dans une zone sans arbres ou haies et à 100 mètres d'une route bordée par une végétation herbacée (haie arborée à 50 mètres vers l'ouest).

Il s'agit d'une **zone agricole intensive** (habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle). L'ensemble de la plateforme se situe dans la culture. La bordure herbacée impactée de la route est une zone de végétation banalisée (voir Tableau 27 colonne E 4).

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés. L'éolienne ne surplombe pas de haie ou de zone arborée.

Les oiseaux présents sur le site sont essentiellement liés aux haies le plus proches (à 50 mètres) et sont des espèces arboricoles communes (voir Tableau 28, colonne E 4). Ce sont des espèces communes, certaines en régression au niveau national mais pas ou peu au niveau régional (Linotte mélodieuse, Fauvette grisette).

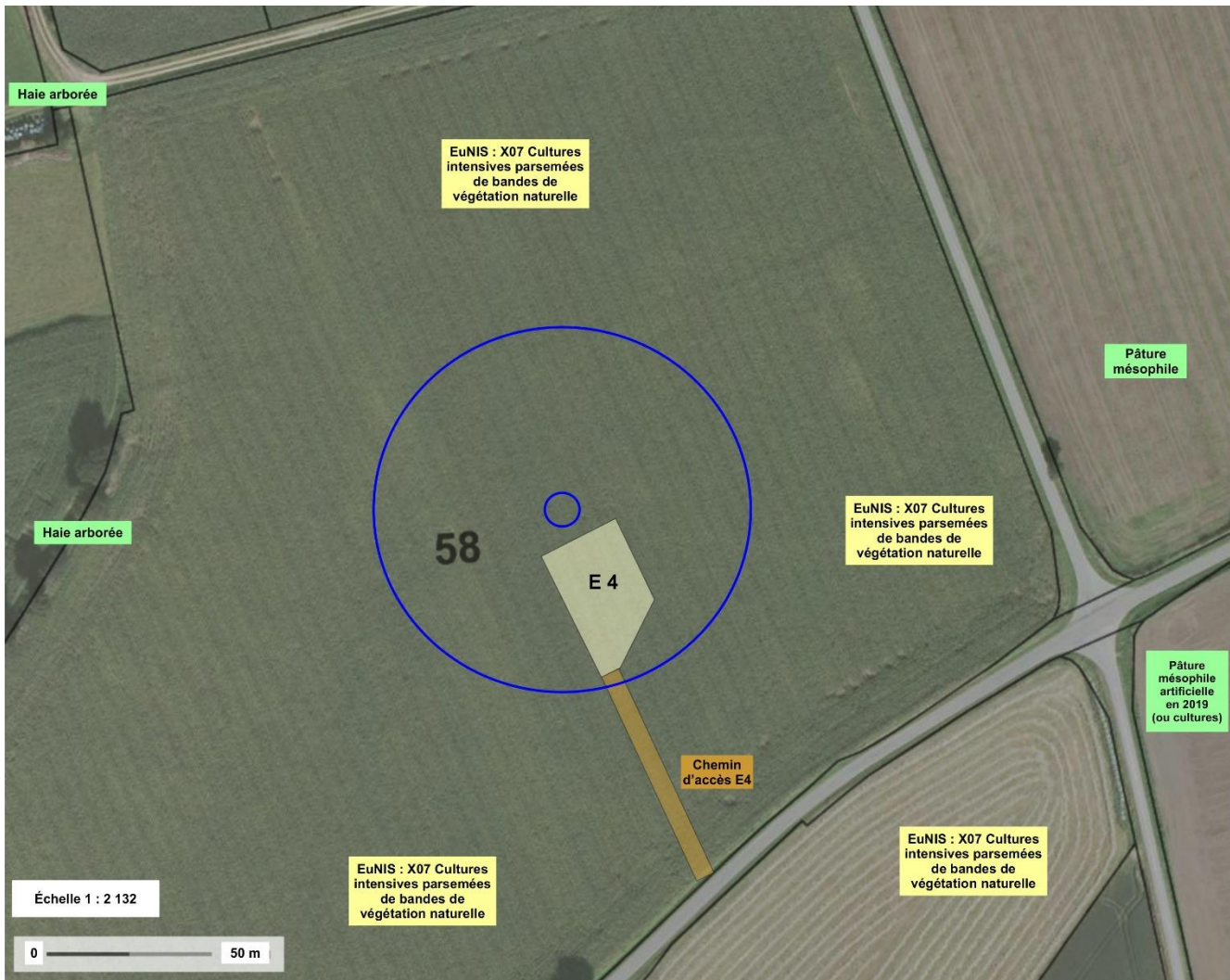


Figure 36 : Localisation de l'éolienne E 4 et particularités écologiques de la zone (terminologie EuNIS) (photo aérienne de fond Géoportail).

L'Alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone. Le site est proche du cours du Blavet (200 mètres vers l'ouest) ce qui induit le passage à proximité de quelques oiseaux migrateurs mais principalement le long du cours d'eau ou dans les prairies humides de ces bordures immédiates (par exemple individus isolés de Grande aigrette ou de Héron cendré).

Les chiroptères fréquentant la zone sont essentiellement présents au niveau des zones arborées bordant la route ou les marges de la parcelle d'implantation et donc loin (plus de 50 mètres) de la zone d'implantation. Les zones fréquentées (haies arborées) sont des zones de chasse et de transit utilisées essentiellement par la Pipistrelle commune (**voir Tableau 29, colonne E 4**) et, bien plus ponctuellement, par quatre espèces de chauves-souris communes localement : la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe (espèce de la Directive Habitats) et quelques Murin sp. L'activité de ces espèces est surtout importante en été (juillet à septembre ; **voir Tableau 30, colonne E 4**).

Le cours du Blavet est utilisé par d'autres espèces (Murin de Daubenton et Petit Rhinolophe) mais ces espèces n'ont pas été détectées le long des haies arborées le plus proches du site d'implantation. Il n'a pas été détecté de gîtes arboricoles remarquables sur les

arbres le plus proches du site d'implantation (des gîtes doivent être présents, plus loin, dans les arbres ou structures bâtis des bords du Blavet).

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 4 est une zone à sensibilité très faible au niveau du sol (zone agricole banalisée) et à sensibilité réduite pour les espèces volantes (zone de culture très peu fréquentée, zone bocagère plus fréquentée à partir de 50 mètres vers l'ouest).

13.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 4.

13.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

13.2.1.1. Impacts permanents (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction de 1087 m² (plateforme 930 m², zone technique 157 m²) d'habitat de culture intensive sans espèces végétales protégées ou patrimoniales et sans zones de reproduction d'espèces animales protégées.

L'implantation sera située près de la route la plus proche et il sera créé un chemin très court (56 mètres) entre la route et la plateforme. Il traversera uniquement une zone de culture intensive (et un mètre de bordure de route herbacée banalisée).

13.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

La zone de travaux est suffisamment éloignée de tous arbres et friches arbustives pour considérer que l'impact temporaire des travaux (dérangements d'oiseaux protégés) est nul (possible dérangement d'individus d'Alouette des champs).

13.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

13.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

13.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

Sur cette zone, la distance sol pale correspond à 35 mètres au-dessus du sol en zone de culture. L'éolienne ne surplombe aucune haie ou arbres.

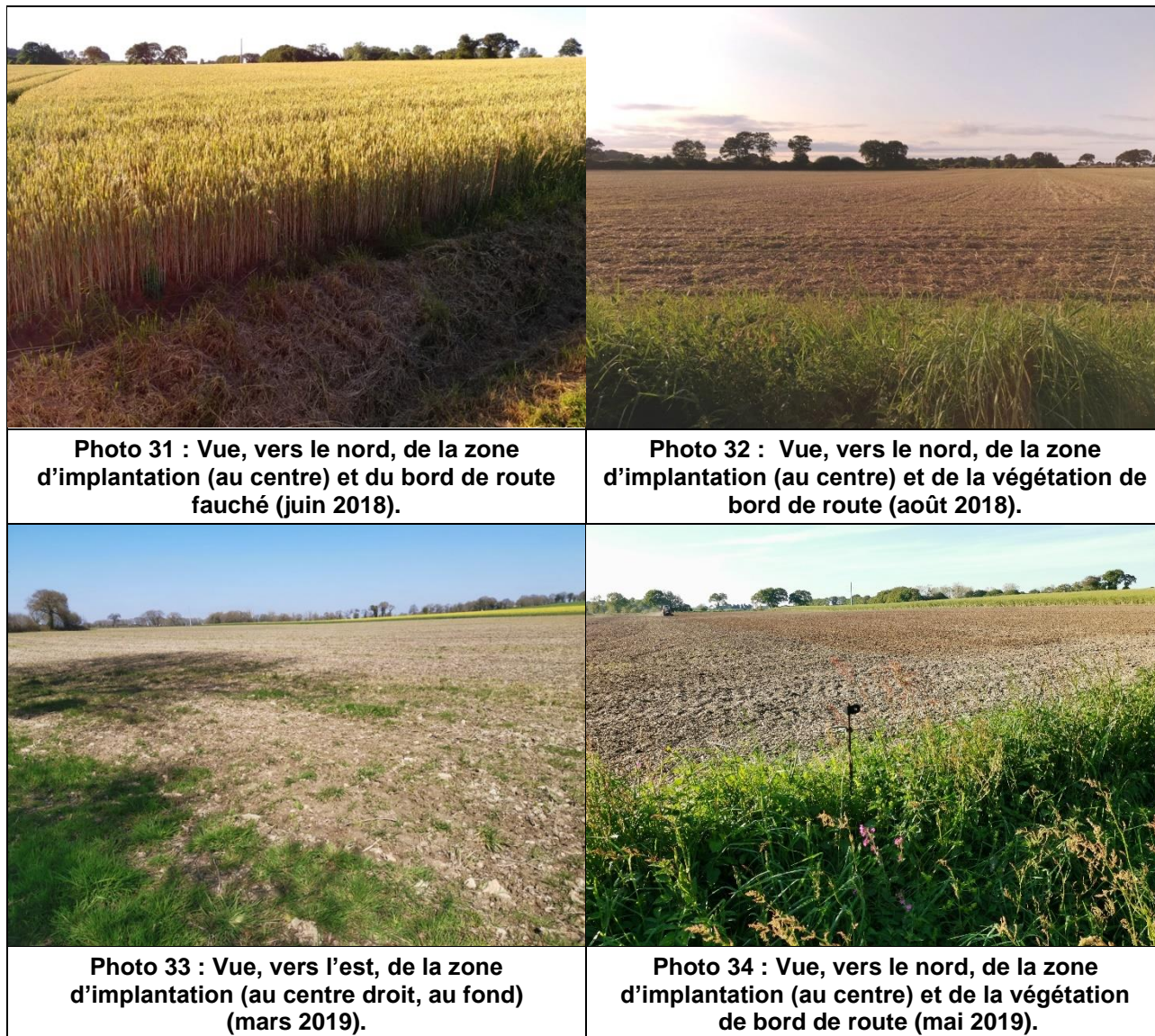
Les oiseaux susceptibles de voler en hauteur sur cette zone (au niveau des pales, c'est à dire à partir de 35 mètres au-dessus du sol) sont des espèces communes des bocages Bretons, paraissant assez peu sensibles à la présence d'éoliennes (Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte ; observations de passages ponctuels de ces espèces en toutes saisons). Il est possible que la machine induise le déplacement d'un territoire de nidification d'un couple d'Alouette des champs (espèce non protégée).

Les oiseaux protégés nichant dans les haies voisines (à 50 mètres) ne seront pas impactés (espèces liées aux haies ou volant près du sol). **L'impact probable sur l'avifaune locale restera donc réduit** (faible risque de mortalité).

Les chiroptères contactés autour du site d'implantation sont des espèces communes volant, plutôt près du sol ou autour des frondaisons des haies le plus proches (à plus de 50 mètres de l'implantation) : Pipistrelle commune (espèce le plus souvent trouvée morte aux pieds des éoliennes) et quatre autres espèces (dont la Barbastelle). Cependant la zone cultivée est très peu utilisée par ces espèces. Les pales de l'éolienne surplomberont le sol (cultures) d'environ 35 mètres, ce qui limite fortement les risques de mortalité et de collision pour les espèces évoluant éventuellement au-dessus des cultures.

Conclusion : L'éolienne E 4 pourrait donc induire seulement un très faible risque de mortalité accidentelle pour les oiseaux et pour les chiroptères (en particulier pipistrelles mais très vraisemblablement pas pour les espèces d'intérêt communautaire, un peu moins communes et volant très près du sol).

Planche 7 : Photographies de la zone d'implantation E 4.



13.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 4.

13.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Il ne semble pas utile de mettre en place des mesures particulières pour cette zone.

13.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone ouverte très peu fréquentée par les chiroptères, il ne semble pas utile de mettre en place ici une mesure d'arrêt nocturne de la machine (hauteur entre pale et sol de 35 mètres au minimum).

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (voir chapitre 17.1) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification du fonctionnement de la machine si nécessaire).

14. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 5.

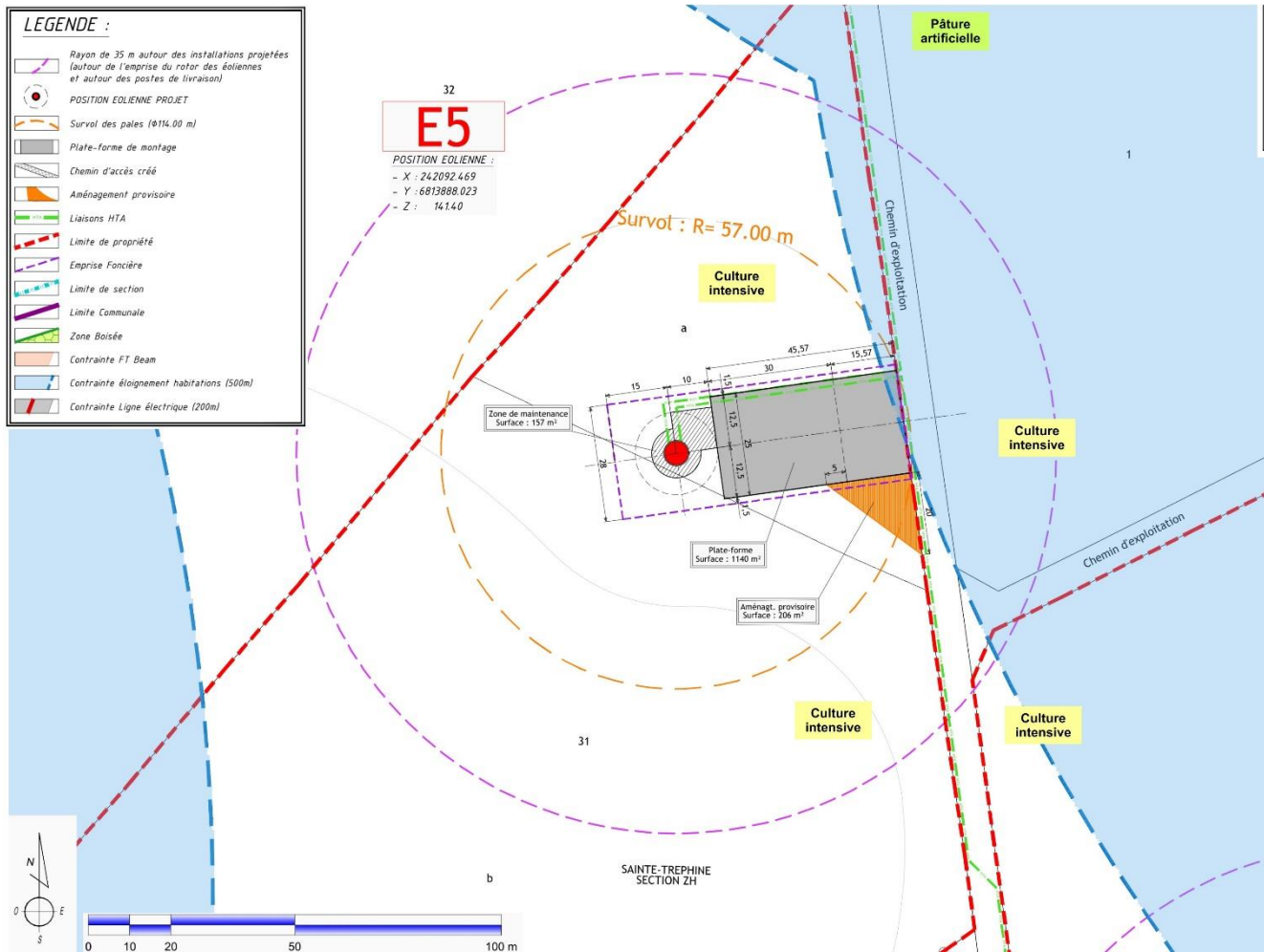


Figure 37 : Plan de masse de l'éolienne E 5.

14.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 5.

Le site d'implantation (voir Figure 37 et Figure 38) est une zone de culture intensive (céréales en 2018, prairie artificielle en 2019) ; La zone est située dans une zone sans arbres ou haies et est située en bordure d'une petite route bordée par une végétation herbacée (voir Photo 35 à Photo 39).

Il s'agit d'une **zone agricole intensive** (habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle). L'ensemble de la plateforme se situe dans la culture. La bordure herbacée impactée de la route est une zone de végétation banalisée (voir Tableau 27 colonne E 5).

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés. L'éolienne ne surplombe pas de haie ou de zone arborée.

Les oiseaux protégés présents sur le site sont très réduits et comprennent essentiellement des espèces arboricoles communes de passage (voir Tableau 28, colonne E 5) liées aux arbustes et haies environnantes (à plus de 150 mètres). Il n'y a pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés sur et autour du site.

L'Alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone).

Les oiseaux circulant dans les zones humides du Blavet (Grande aigrette, Héron cendré) ne semble pas utiliser cette zone, assez éloignée de la rivière (et des zones humides).

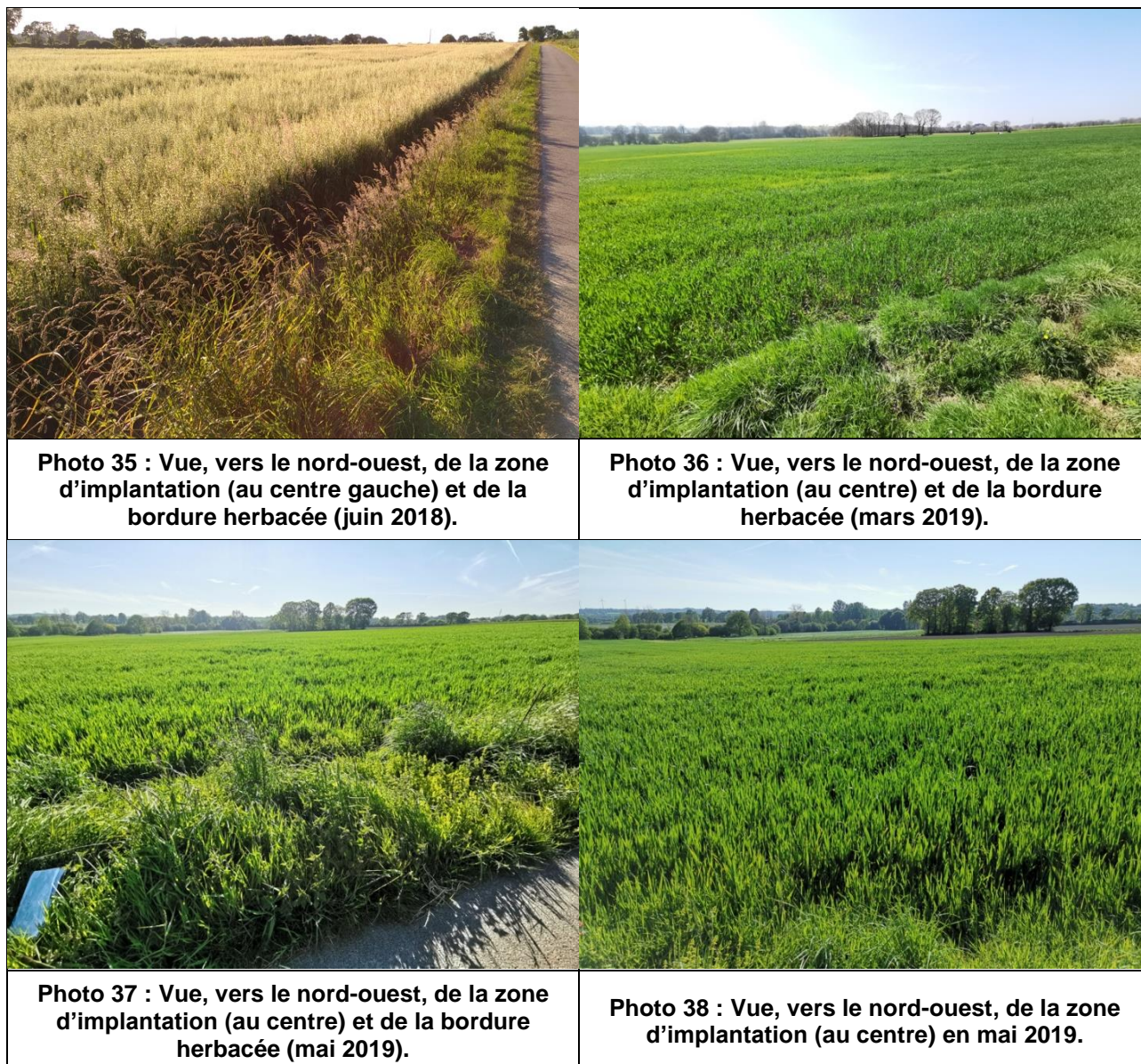
La zone est uniquement fréquentée par la Pipistrelle commune et de manière très ponctuelle (quelques contacts par visite ; voir **Tableau 29, colonne E 5**). Les contacts sont réduits en été (voir **Tableau 30, colonne E 5**) et un peu plus important en juin 2019 (présence, à ce moment, de l'autre côté de la route, d'un troupeau de vaches sur pâture artificielle).

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 5 est une zone à sensibilité très faible au niveau du sol (zone agricole banalisée) et à sensibilité aussi très faible pour les espèces volantes (zone de culture intensive très ouverte et très peu utilisée).



Figure 38 : Localisation de l'éolienne E 5 et particularités écologiques de la zone d'après terminologie EuNIS (photo aérienne de fond Géoportail).

Planche 8 : Photographies de la zone d'implantation E 5.



14.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 5.

14.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

14.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction de 1 297 m² (plateforme 1140 m², zone technique 157 m²) d'habitat de culture intensive (et d'une bordure herbacée banalisée) sans espèces végétales protégées ou patrimoniales et sans zones de reproduction d'espèces animales protégées.

La plateforme sera située en bordure d'une petite route d'intérêt agricole (pas de chemin d'accès à créer).

14.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

La zone de travaux est suffisamment éloignée de tous arbres et friches arbustives pour considérer que l'impact temporaire des travaux (dérangements d'oiseaux protégés) est nul (possible dérangement d'individus d'Alouette des champs).

14.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

14.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

14.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

Sur cette zone, la distance sol pale correspond à 35 mètres au-dessus du sol en zone de culture. L'éolienne ne surplombe aucune haie ou arbre.

Les oiseaux susceptibles de voler en hauteur sur cette zone (au niveau des pales, c'est à dire à partir de 35 mètres au-dessus du sol) sont des espèces communes des bocages Bretons, paraissant assez peu sensibles à la présence d'éoliennes (Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte ; observations de passages ponctuels de ces espèces en toutes saisons). Il est possible que la machine induise le déplacement d'un territoire de nidification d'un couple d'Alouette des champs (espèce non protégée). Il n'y a pas d'oiseaux protégés nicheurs sur le site et ces environs.

L'impact probable sur l'avifaune locale restera donc réduit (petit risque de mortalité).

Le seul chiroptère présent (en très faible nombre) est la Pipistrelle commune (espèce la plus commune et le plus souvent trouvée morte aux pieds des éoliennes).

Les pales de l'éolienne surplomberont le sol (cultures) d'environ 35 mètres, ce qui limite fortement les risques de mortalité et de collision pour les espèces évoluant éventuellement au-dessus des cultures.

Conclusion : L'éolienne E 5 pourrait donc induire seulement un très faible risque de mortalité accidentelle pour les oiseaux et pour les chiroptères (pipistrelle commune uniquement).

14.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 5.

14.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Il ne semble pas utile de mettre en place des mesures particulières pour cette zone.

14.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone ouverte très peu fréquentée par les chiroptères, il ne semble pas utile de mettre en place une mesure d'arrêt nocturne de la machine (hauteur entre pale et sol de 35 mètres au minimum).

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (voir chapitre 17.1) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification du fonctionnement de la machine si nécessaire).

15. Analyse des impacts possibles et des mesures d'évitement/réduction pour l'éolienne E 6.

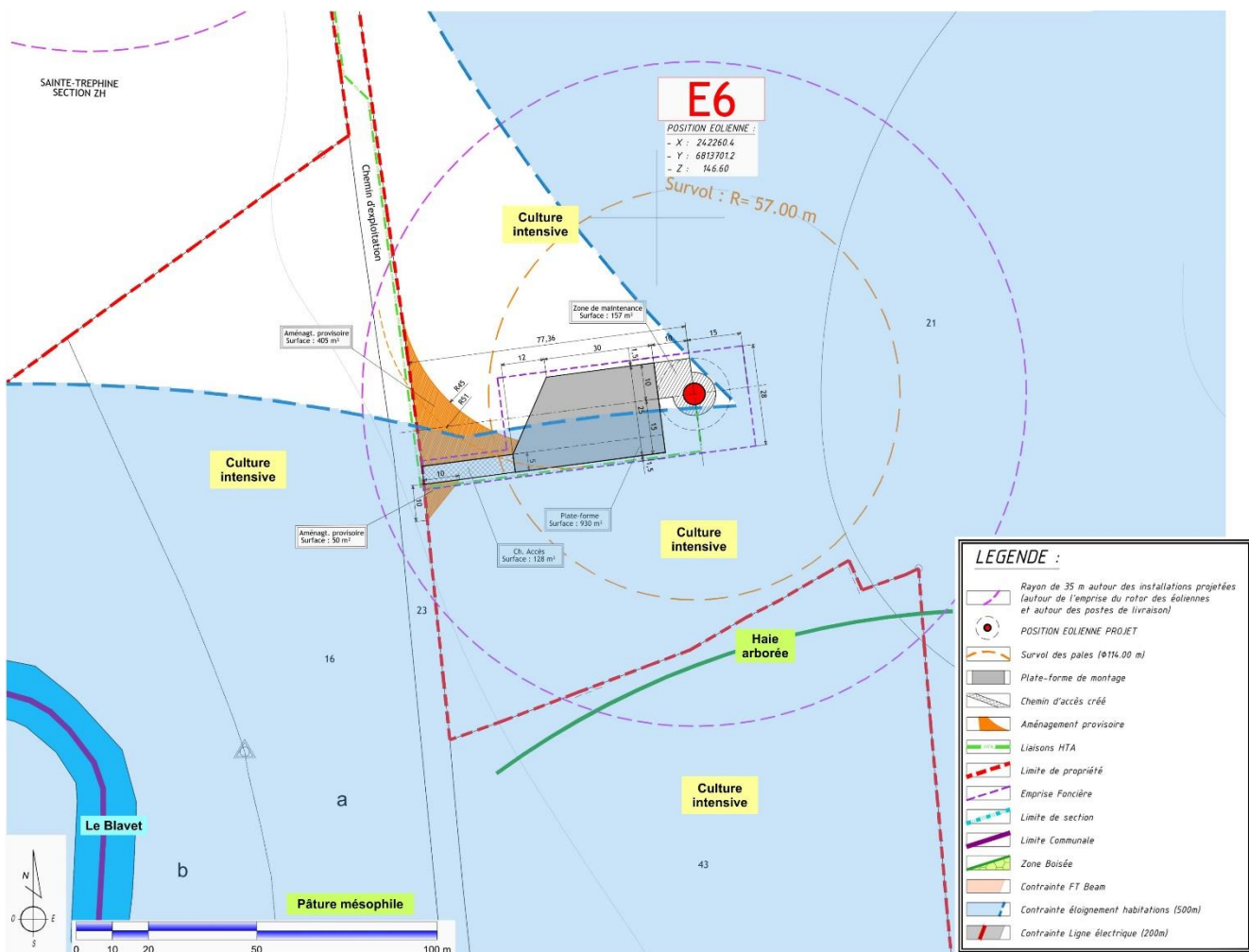


Figure 39 : Plan de masse de l'éolienne E 6.

15.1. Caractéristiques de la biodiversité de la zone d'implantation E 6.

Le site d'implantation (voir Figure 39 et Figure 40) est une zone de culture intensive (céréales en 2018 et 2019) ; La zone d'implantation est située en zone ouverte sans arbres. Une haie arborée est présente au sud (à 50 mètres de l'implantation). La zone est située en bordure d'une petite route bordée par une végétation herbacée (voir Photo 39 à Photo 42).

Il s'agit d'une **zone agricole intensive** (habitat EuNIS : X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle). L'ensemble de la plateforme se situe dans la culture. La bordure herbacée impactée de la route est une zone de végétation banalisée (voir Tableau 27 colonne E 6).

Le site ne contient aucune plante patrimoniale et aucun site de reproduction d'espèces animales protégées vivant au sol. La zone impactée ne contient pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés. L'éolienne ne surplombe pas la haie présente au sud.

Les oiseaux protégés présents comprennent essentiellement des espèces arboricoles communes liées à la haie proche (voir Tableau 28, colonne E 6). Il n'y a pas de zone de reproduction d'oiseaux protégés sur le site d'implantation.

L'Alouette des champs (espèce non protégée) est la seule à survoler régulièrement la zone d'implantation. Les rapaces présents sont de passages ponctuels sur la zone (Buse variable, Faucon crécerelle et probablement Chouette hulotte). Il n'a pas été observé de grands oiseaux migrateurs ou hivernants volant en hauteur sur la zone).

Un **Busard Saint-Martin** en migration a traversé ponctuellement la zone d'étude à l'automne 2018 (vol en rase-motte, pas d'autres observations de l'espèce sur le site).

Bien que le site soit assez proche du cours du Blavet (100 mètres), il n'attire aucun oiseau lié aux zones humides de la rivière.

La zone est presque uniquement fréquentée par la Pipistrelle commune et très rarement par la Sérotine commune (**voir Tableau 29 colonne E 6**). Ces espèces se localisent uniquement au niveau de la haie arborée proche. Les contacts sont plus importants en juin et juillet (**voir Tableau 30, colonne E 6**). Comme pour les oiseaux, la relative proximité du Blavet n'induit pas de présence d'espèces liées à la rivière.

Conclusions : la zone d'implantation de l'éolienne E 6 est une zone à sensibilité très faible au niveau du sol (zone agricole banalisée) et à sensibilité aussi très faible pour les espèces volantes (zone de culture intensive très ouverte et très peu utilisée, localisation des espèces protégées essentiellement au niveau de la haie non impactée).



Figure 40 : Localisation de l'éolienne E 6 et particularités écologiques de la zone d'après terminologie EuNIS (photo aérienne de fond Géoportail).

Planche 9 : Photographies de la zone d'implantation E 6.



Photo 39 : Vue, vers l'est, de la zone d'implantation (au centre) et de la bordure herbacée fauchée (juin 2018).



Photo 40 : Vue, vers l'ouest, de la zone d'implantation (au centre droit) et, derrière au loin, de la vallée du Blavet (août 2018).



Photo 41 : Vue, vers le nord-est, de la zone d'implantation (au centre) (mars 2019).



Photo 42 : Vue, vers le sud-est, de la zone d'implantation (au centre), bordure herbacée et haie arborée proche au loin (juin 2019).

15.2. Impacts possibles sur la biodiversité de l'implantation de E 6.

15.2.1. Impacts permanents et temporaires possibles en phase « travaux ».

15.2.1.1. Impact permanent (création de la plateforme).

L'implantation (plateforme et mât) implique la destruction de 1083 m² (plateforme 930 m², zone technique 157 m²) d'habitat de culture intensive sans espèces végétales protégées ou patrimoniales et sans zones de reproduction d'espèces animales protégées.

L'accès à la plateforme correspond à un court chemin (25 mètres) la reliant à la route proche (même habitat de culture intensive et zone d'un mètre de large de bordure de route herbacée banalisée).

15.2.1.2. Impacts temporaires possibles.

La zone de travaux est suffisamment éloignée de la haie la plus proche (plus de 50 mètres) pour considérer que l'impact temporaire des travaux (dérangements d'oiseaux protégés) est nul (possible dérangement d'individus d'Alouette des champs sur la parcelle).

15.2.2. Impacts possibles en phase « fonctionnement ».

15.2.2.1. Impacts possibles au sol.

Très réduits à l'exception de l'apparition éventuelle de plantes invasives.

15.2.2.2. Impacts possibles permanents en hauteur (risque de mortalités accidentelles pour les espèces volantes).

Sur cette zone, la distance sol pale correspond à 35 mètres au-dessus du sol en zone de culture. L'éolienne ne surplombe aucune haie ou arbres.

Les oiseaux susceptibles de voler en hauteur sur cette zone (au niveau des pales, c'est à dire à partir de 35 mètres au-dessus du sol) sont des espèces communes des bocages Bretons, paraissant assez peu sensibles à la présence d'éoliennes (Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte ; observations de passages ponctuels de ces espèces en toutes saisons). Il est possible que la machine induise le déplacement d'un territoire de nidification d'un couple d'Alouette des champs (espèce non protégée).

La haie arborée la plus proche est suffisamment éloignée pour que les oiseaux protégés nicheurs de cette haie ne soient pas menacés par l'implantation. Il en est de même pour les chiroptères fréquentant cette haie.

Les pales de l'éolienne surplomberont le sol (cultures) d'environ 35 mètres, ce qui limite fortement les risques de mortalité et de collision pour les espèces évoluant éventuellement au-dessus des cultures.

Conclusion : L'éolienne E 6 pourrait donc induire seulement un très faible risque de mortalité accidentelle pour les oiseaux et pour les chiroptères (pipistrelle commune uniquement).

15.3. Présentation des mesures d'évitement/réduction applicables à l'éolienne E 6.

15.3.1. Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux.

Il ne semble pas utile de mettre en place des mesures particulières pour cette zone.

15.3.2. Mesures de réduction d'impacts en phase de fonctionnement.

Gestion et suivis de la végétation de la plateforme :

Destructions régulières manuelles des éventuelles plantes invasives si nécessaire.

Minimisation du risque de collisions accidentelles :

Sur cette zone ouverte très peu fréquentée par les chiroptères, il ne semble pas utile de mettre en place une mesure d'arrêt nocturne de la machine (hauteur entre pale et sol de 35 mètres au minimum).

Dès les premières années de fonctionnement de l'éolienne, il sera pris en compte, les conclusions des suivis réguliers (voir chapitre 17.1) des éventuelles mortalités et des états des peuplements d'oiseaux et de chiroptères (possible modification du fonctionnement de la machine si nécessaire).

16. Synthèse des impacts et mesures d'évitement/réduction du projet éolien, analyse des impacts résiduels et des dossiers complémentaires nécessaires.

16.1. Synthèse des impacts et des mesures d'évitement/réduction du projet éolien.

Le **Tableau 32** résume les éléments présentés dans les chapitres précédents.

Le projet éolien de Sainte-Tréphine est uniquement situé en zone de grande culture. Les zones d'implantation évitent totalement les zones d'habitats utilisés pour la reproduction par des espèces protégées (haies ou friches arbustives).

Tous les impacts au sol peuvent être considérés comme négligeable à nuls (destructions uniquement d'habitats de cultures intensives et de bordures herbacées banalisées).

En phase travaux les risques de dérangements des oiseaux nicheurs des haies ou friches les plus proches des sites d'implantations sont très réduits sauf, possiblement, au niveau de E 2 (haie arbustive à 20 mètres de l'implantation) pour laquelle l'installation sera effectuée après la période de reproduction (après juillet).

En phase de fonctionnement des éoliennes, les risques de mortalités accidentelles seront minimisés au maximum.

- Le site ne contient que des espèces communes ou assez communes des zones bocagères très ouvertes (oiseaux passereaux, rapaces communs, chiroptères communs ou assez communs [Barbastelle, espèce d'intérêt communautaire volant près du sol]).
- Toutes les éoliennes sont situées en zones ouvertes de grandes cultures très peu attractives pour les oiseaux locaux (passereaux nicheurs arboricoles) et les chiroptères (espèces suivant les réseaux bocagers en transit et pour la chasse).
- Le site n'est pas une zone attractive pour de grands oiseaux migrateurs sensibles aux éoliennes (pas de zone de concentrations de grands oiseaux, présence en hauteur uniquement d'espèces communes du bocage, Buse variable et Faucon crécerelle).
- Les distances minimales entre les pales et le sol sont très importantes pour 4 machines (E3 25 mètres et E4 à E6 35 mètres). Les machines E 1 et E 2 surplombent le sol, au minimum, de 11 mètres (pas de possibilité d'engins plus grands sur ces deux zones).
- La machine E 2, est la seule à surplomber (partiellement) une haie arbustive (surplomb d'environ 15 mètres). Pour cette éolienne proche d'une zone assez attractive pour les chiroptères, il sera mis en place un bridage arrêtant la machine lorsque les conditions sont favorables au vol des chiroptères (arrêt du crépuscule à l'aube pour des vents faibles (inférieurs à 6 m/s), des températures douces (supérieures à 12°C) et en absence de précipitation entre début avril et fin octobre).
- Toutes les éoliennes sont situées en zones de cultures intensives très peu riches en insectes proies et peu utiles aux chiroptères comme zones d'alimentation. Les éventuels effets de perte d'habitats lié à l'évitement des zones d'implantation resteront donc très réduits.

En prenant en compte ces diverses caractéristiques et restrictions il est possible d'attester que les impacts en phase de fonctionnement pourront être considérés comme faibles et correspondront uniquement à de très faibles risques chroniques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage.

L'ensemble des sites d'implantations seront soumis à des suivis sur plusieurs années (dès le début du fonctionnement du parc) afin de vérifier la réalité de ce faible niveau de risques de mortalité par collision (voir chapitre 17).

Tableau 32 : Résumé des sensibilités, impacts, mesures ERC et réglementaires pour les zones concernées par le projet éolien de Sainte-Tréphine.

Zones	Enjeux écologiques	Sensibilités à l'aménagement	Impacts possibles	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase fonctionnement	Impacts résiduels, mesures compensatoires, d'accompagnement et réglementaires
E 1 :	Enjeux faibles : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Pas de zones de reproduction d'oiseaux protégés. Passage ponctuels de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : surface détruite de culture intensive. Sensibilité réduite pour la faune volante : zone proche (50 mètres) d'une friche utilisée par des oiseaux passereaux nicheurs et des chiroptères mais zone d'implantation très peu utilisée par ces espèces ou de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts négligeables : Destruction de 1165 m ² d'habitat de culture intensive. Pas de risque de dérangement des oiseaux de la friche située à 50 mètres. Fonctionnement, impacts faibles : Faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelles).	L'éolienne ne surplombe aucune zone boisée (11 mètres entre le sol et le bas des pales).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.
E 2 :	Enjeux très réduits : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Haie arbustive et arborée à 20 mètres qui constitue une zone de reproduction d'oiseaux protégés et de passages réguliers de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : Surface détruite de culture intensive. Sensibilité assez réduite pour la faune volante : zone proche (20 mètres) d'une haie utilisée par des oiseaux passereaux nicheurs et des chiroptères communs mais zone d'implantation très peu utilisée par ces espèces ou de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts faibles : Destruction de 1087 m ² d'habitat de culture intensive (plus 968 m ² de chemin E2 E3). Faible risque de dérangement des oiseaux nicheurs de la haie située à 20 mètres. Fonctionnement, impacts moyens à faibles : Petits risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelles).	L'éolienne surplombe en partie la haie (positionnement le plus éloigné possible de la haie en fonction des autres contraintes physiques). L'éolienne surplombe la haie d'environ 15 mètres (en culture surplomb de 11 mètres entre le sol et le bas des pales). Mise en place de la machine après la période de reproductions des oiseaux (après juillet).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux. Arrêt de la machine lorsque les conditions sont favorables au vol des chiroptères : arrêt 30 minutes avant coucher du soleil et 30 minutes après levé pour des vents faibles (inférieurs à 6 m/s), des températures douces (supérieures à 12°C) et en absence de précipitation entre début avril et fin octobre.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.
E 3 :	Enjeux très réduits : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Pas de zones de reproduction d'oiseaux protégés. Passages très ponctuels de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : Surface détruite de culture intensive. Sensibilité très faible pour la faune volante : zone éloignée de toutes zones de nidification d'espèces protégées et très peu fréquentée par des chiroptères ou de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts négligeables : Destruction de 1087 m ² d'habitat de culture intensive (plus 968 m ² de chemin à l'ouest de E3). Pas de risque de dérangement d'oiseaux nicheurs protégés. Fonctionnement, impacts faibles à négligeables : Très faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelle commune).	L'éolienne ne surplombe aucune zone boisée et est située dans une grande zone de culture sans arbre (23 mètres entre le sol et le bas des pales).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.

Tableau 32 : Résumé des sensibilités, impacts, mesures ERC et réglementaires pour les zones concernées par le projet éolien de Sainte-Tréphine.

Zones	Enjeux écologiques	Sensibilités à l'aménagement	Impacts possibles	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase travaux	Mesures d'évitement et de réduction d'impacts en phase fonctionnement	Impacts résiduels, mesures compensatoires, d'accompagnement et réglementaires
E 4 :	Enjeux très réduits : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Pas de zones de reproduction d'oiseaux protégés. Passages ponctuels de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : Surface détruite de culture intensive. Sensibilité réduite pour la faune volante : zone éloignée de 50 mètres d'une haie résiduelle utilisée par des oiseaux nicheurs protégés et des chiroptères communs et peu utilisée par de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts négligeables : Destruction de 1087 m ² d'habitat de culture intensive (plus 284 m ² de chemin). Pas de risque de dérangement d'oiseaux nicheurs protégés. Fonctionnement, impacts faibles : Faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelle commune).	L'éolienne ne surplombe aucune zone boisée (35 mètres entre le sol et le bas des pales).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.
E 5 :	Enjeux très réduits : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Pas de zones de reproduction d'oiseaux protégés. Passages très ponctuels de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : Surface détruite de culture intensive. Sensibilité très faible pour la faune volante : zone éloignée de toutes zones de nidification d'espèces protégées et très peu fréquentée par des chiroptères ou de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts négligeables : Destruction de 1 297 m ² d'habitat de culture intensive. Pas de risque de dérangement d'oiseaux nicheurs protégés. Fonctionnement, impacts faibles à négligeables : Très faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelle commune).	L'éolienne ne surplombe aucune zone boisée et est située dans une grande zone de culture sans arbre (35 mètres entre le sol et le bas des pales).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.
E 6 :	Enjeux très réduits : La zone d'implantation est une zone de cultures intensives sans plantes ou espèces animales protégées au sol. Pas de zones de reproduction d'oiseaux protégés. Passages ponctuels de chiroptères communs.	Sensibilité nulle pour la zone d'implantation : Surface détruite de culture intensive. Sensibilité réduite pour la faune volante : zone éloignée de 50 mètres d'une haie résiduelle utilisée par des oiseaux nicheurs protégés et des chiroptères communs et peu utilisée par de grands oiseaux de passage.	Travaux, impacts négligeables : Destruction de 1083 m ² d'habitat de culture intensive (plus 128 m ² de chemin). Pas de risque de dérangement des oiseaux nicheurs protégés de la haie voisine. Fonctionnement, impacts faibles : Faibles risques de mortalités accidentelles d'oiseaux et de chiroptères communs de passage (pipistrelle commune).	L'éolienne ne surplombe aucune zone boisée (35 mètres entre le sol et le bas des pales).	Vérification de l'absence de plantes invasives après travaux.	Impacts résiduels très faible : Possible petit risque de mortalité par collision de quelques individus d'espèces communes d'oiseaux et de chiroptères. Suivis réguliers des éventuelles mortalités.

Remarque : Pour les impacts il est distingué des niveaux de modifications défavorables selon l'échelle suivante : Fort / Modéré / Faible / Négligeable / Nul.

16.2. Analyse des impacts cumulés avec d'autres aménagements.

Le projet éolien de Sainte-Tréphine est entouré par d'autres zones éoliennes situées sur des hauteurs voisines (distances entre 5 à 10 kilomètres) et installés aussi en contextes bocagers et de grandes cultures.

Toutes ces ensembles sont suffisamment éloignées entre eux (en moyenne une dizaine de kilomètres) pour affirmer que l'ensemble constitué par les six éoliennes de Sainte-Tréphine ne génèrent pas un impact cumulé significatif.

Au niveau de la commune de Sainte-Tréphine, il n'y a pas d'autres aménagements avec lesquels des effets cumulés puissent être analysés (pas d'autres grands aménagements impactants récents ou connus comme prévus à brève échéance). La vocation agricole du site au sens large reste dominante et constante.

En conclusion, il ne semble pas nécessaire de mettre au point des mesures d'évitement/réduction supplémentaires liées à un éventuel cumul des impacts.

16.3. Analyse des incidences sur les trames verte et bleue.

L'impact du projet sur les trames vertes et bleue est très réduit :

- Le projet n'implique aucune destruction de zones boisées ou de haies servant de zones de déplacement aux espèces terrestres ou aériennes. Les machines sont toutes installées dans des zones ouvertes (champs de cultures intensives). Les quelques petites portions de chemins d'accès créés en gravier et larges de 5 mètres ne constitueront pas d'obstacles aux déplacements des espèces terrestres (par exemple batraciens ou reptiles). De même les éoliennes sont suffisamment séparées (plusieurs centaines de mètres) pour ne pas constituer de barrières pour les espèces volantes.
- Le projet n'impacte pas de cours d'eau ou de zones humides et ne constitue pas un obstacle aux déplacements d'espèces aquatiques ou liées aux habitats humides.

Le projet n'impacte pas les éléments présentés dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne⁶⁰. Le site éolien n'est pas situé sur les principales voies de déplacement reliant les espaces naturels du centre des Côtes d'Armor et ceux du nord du Morbihan (**voir Figure 41** et détails dans l'état initial). Il n'y a pas non plus d'atteintes aux continuités écologiques nord-sud qui caractérisent la commune de Sainte-Tréphine (vallées du Blavet et du Sulon).

Le projet éolien de Sainte-Tréphine est donc compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique et ne porte pas atteinte à la trame verte et bleue locale.

⁶⁰ <http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/comprendre-le-schema-regional-de-coherence-a2690.html>

Cette carte correspond à une représentation schématique de la trame verte et bleue régionale. Elle s'appuie sur les deux cartes établies au 1:100 000, qui servent de référence pour la prise en compte du SRCE. Certains éléments, figurant sur ces cartes, n'apparaissent pas sur le présent document car ils sont difficiles à synthétiser en restant fidèle à leurs principes d'identification au 1:100 000. C'est le cas notamment des cours d'eau de la trame verte et bleue régionale, ainsi que des éléments de fracture et d'obstacles à la circulation des espèces.

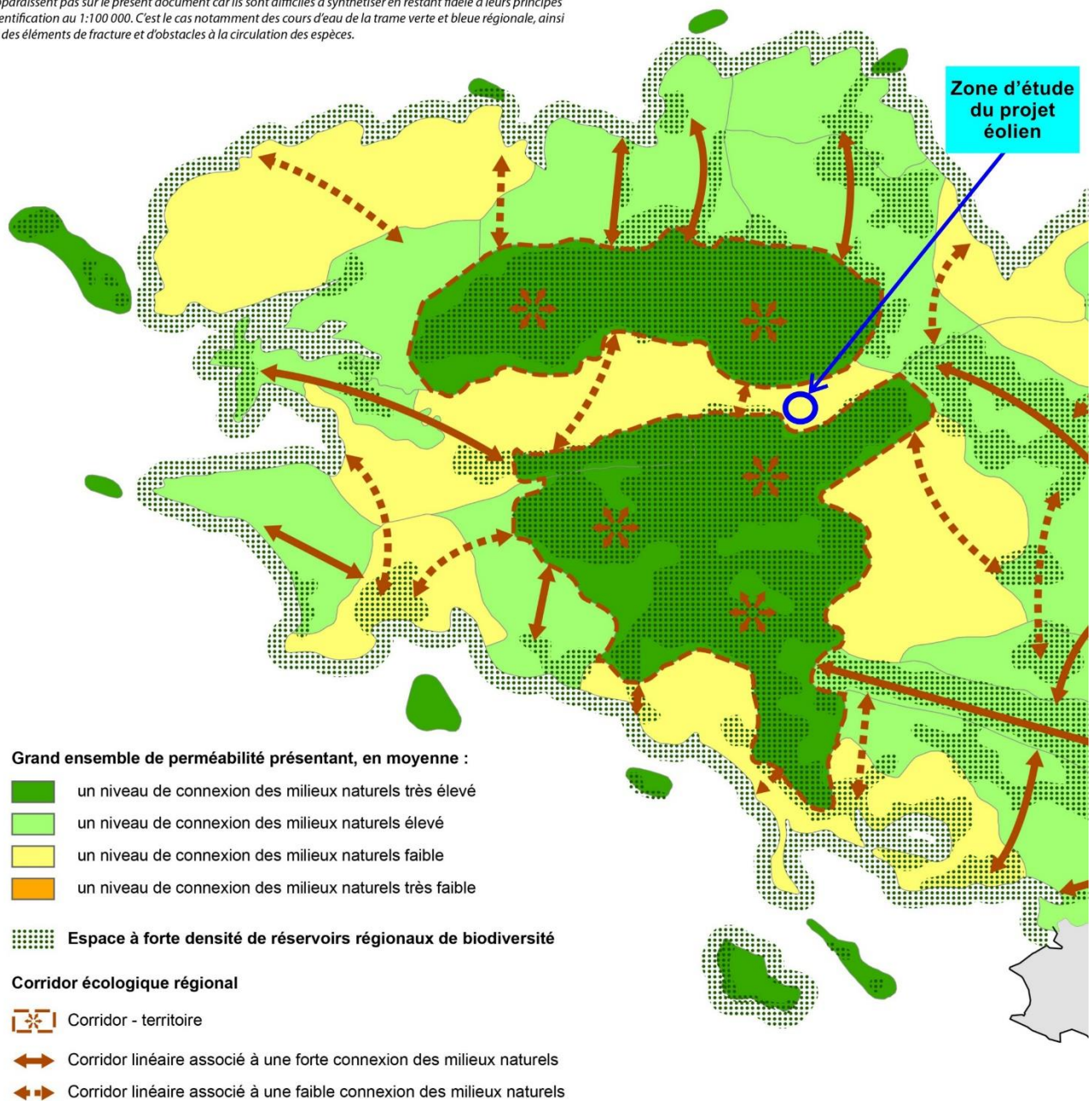


Figure 41 : Position du site du projet éolien par rapport aux corridors écologiques du centre de la Bretagne (cartographie officielle générale du SRCE, CERESA 2015).

16.4. Impacts résiduels et analyse de la nécessité de mesures de compensation d'impacts.

Les impacts résiduels au sol du projet éolien peuvent être considérés comme nuls. Les pertes d'habitats « cultures intensives » sont négligeables du point de vue de la biodiversité et les plateformes qui les remplaceront restent des zones utilisables (pour l'alimentation) par des oiseaux des cultures si une végétation naturelle basse et une entomofaune associée s'y installe (après destructions des éventuelles plantes invasives).

Le projet éolien implique essentiellement un impact résiduel principal et commun à tous les parcs éoliens : le faible risque de mortalité chronique d'individus volants par collision pour des oiseaux et des chiroptères volant en hauteur au-dessus de zones ouvertes (loin des arbres).

Le positionnement des éoliennes dans des zones ouvertes peu favorables à la faune (culture intensives) et le plus loin possible des arbres et haies permet de réduire ce risque au maximum.

Le parc éolien en fonctionnement fera l'objet de suivis de la mortalité dès sa mise en place afin de vérifier le niveau très réduit des collisions tel qu'il est supposé ici (**voir chapitre 17**).

Pour les chiroptères, il ne semble pas utile, pour l'instant, et à l'exception de la machine E 2, de prévoir un bridage du fonctionnement des autres machines en début de nuit car les niveaux d'activité au niveau des zones d'implantation restent très ou relativement réduits.

Si les comptages d'individus morts au pieds des machines montre une éventuelle mortalité importante non prévue, il sera possible de réduire les heures de fonctionnement des machines posant des problèmes.

L'impact résiduel hors mortalité par collision est très faible à nul. Il correspond à un faible risque de perte d'habitats d'alimentation concernant des zones agricoles pauvres en ressources.

L'impact résiduel lié aux collisions sera très probablement très réduit et sera évalué rapidement après la mise en fonctionnement du parc (avec modification du fonctionnement des machines si nécessaire).

Les populations d'oiseaux et de chiroptères de la commune de Sainte-Tréphine ne devraient donc pas subir une dégradation de leurs états de conservations actuels à cause du parc éolien.

En conséquence il semble peu utile de prévoir actuellement des mesures compensatoires ciblées.

À long terme, il est possible de considérer que le peuplement de chiroptères de la commune de Sainte-Tréphine pourrait être favorisé aux niveaux des zones le plus propices c'est-à-dire le réseau bocager bien préservé et les zones humides et boisées bordant le cours du Blavet. Il serait alors possible de financer des actions comme la création de grands gîtes artificiels indépendants (sur petits pylônes) ou situés (en fonction des opportunités) dans les bâtiments non utilisés. Ces actions seraient pilotées par le Groupe Mammalogique Breton et financées par les gestionnaires du parc éolien.

16.5. Dossier d'incidences Natura 2000.

Le site ne comprend pas de secteurs Natura 2000 ou n'est pas proche de zones Natura 2000 (zones le plus proches à 3 kilomètres au nord et 2 au sud).

Néanmoins quelques espèces d'intérêt communautaire fréquentent les bordures des zones d'implantation ou plus largement la commune de Sainte-Tréphine (trois espèces de chauves-souris et quelques oiseaux). De plus la vallée du Blavet, proche de sites d'implantations (E 4 à E 6), constitue une zone de déplacements et un couloir écologique entre les zones Natura 2000 situées au nord et au sud.

En conséquence l'étude comprend un dossier complémentaire d'évaluation des d'incidences Natura 2000 (voir document séparé « Dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 »). Ce dossier analyse les particularités écologiques des zones Natura 2000 voisines et les mesures de conservation nécessaires et conclut à des incidences très faibles du projet d'aménagement sur les états de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire.

16.6. Justification de l'absence d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées.

Le projet éolien n'impacte aucune population d'espèces végétales protégées sur les différentes zones aménagées (implantations, chemins d'accès et tranchée pour câbles électriques). **L'impact du projet sur les espèces végétales protégées est nul.**

La mise en place de l'aménagement éolien n'implique aucun risque de destruction d'individus d'espèces animales protégés (hors collisions accidentelles) car les machines seront installées dans des zones de culture intensive où aucune population protégée n'est présente ou circule.

De même, l'aménagement éolien n'implique aucune destruction d'habitats de reproduction au sol d'espèces animales protégées pour lesquelles les habitats de reproduction et de repos sont protégés (pas de destruction de zones de reproduction ou de repos avérées de batraciens, reptiles, gîtes de chiroptères, petits mammifères, insectes ou escargot de Quimper).

L'impact du projet sur les espèces animales protégées vivant au sol sera donc nul.

Conclusion : Les impacts nuls sur les espèces protégées (hors collisions accidentelles) et sur leurs habitats, liés aux positionnements des éoliennes dans les zones de moindres impacts, permettent de considérer qu'il est ici inutile d'inclure dans le dossier d'étude d'impact un dossier de demande de dérogation à la destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées (dossier CNPN).

17. Présentation des mesures de suivis de la biodiversité des sites d'implantation et des aménagements annexes et compensatoires en phase exploitation.

17.1. Suivis des espèces volantes (avifaune et chiroptères).

Deux types de suivis seront mis en place : une étude des mortalités sous les éoliennes et des analyses des états des peuplement d'oiseaux et de chiroptères des zones entourant les éoliennes.

Tous les suivis seront conformes aux recommandations du document « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révision 2018 »⁶¹.

Le protocole de suivi doit être mis en œuvre 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.

17.1.1. Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, dates et protocoles :

Le suivi de la mortalité au sol (recherche de cadavres) devra être couplé avec un suivi de l'activité (des chiroptères) mesurée à hauteur de nacelles et cela selon les modalités précisées au **Tableau 33**. Ce couplage apparaît comme étant le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin.

Tableau 33 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (d'après protocole).

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*	Dans tous les cas*	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères *

Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères.

Il sera réalisé au minimum 20 visites entre les semaines 20 à 43 en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. Toutes les éoliennes du site seront suivies.

En ce qui concerne les oiseaux, le suivi de mortalité doit être concentré, dans tous les cas, sur ces 2 périodes à risque que sont la période nuptiale (semaine 20 à 30) et la période des migrations automnales (semaine 31 à 43). Des visites plus précoces sont possibles (période de reproduction commençant dès le début avril, semaine 15).

La zone de prospection au sol doit correspondre à 2 fois la longueur des pales avec un minimum de 100 mètres. Il sera consacré entre 30 et 45 minutes par turbine.

Deux machines seront privilégiées pour cette étude E 2 (la plus proche d'une haie) et E 4 (la plus proche du Blavet).

⁶¹ **Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres** – révision 2018
https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/protocole_de_suivi_revision_2018.pdf

17.1.2. Enregistrement de l'activité des chiroptères en hauteur.

Un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu (sans échantillonnage) doit être mis en œuvre conformément aux périodes précisées dans le **Tableau 33** (au minimum un point d'écoute pour 8 éoliennes), en fonction de l'homogénéité du parc éolien (relief, végétation, exposition aux effets d'aérologie, habitats potentiels...).

Ici il serait surtout utile de placé un enregistreur au niveau de E 2 et de E 4 (les deux zones les plus sensibles).

17.1.3. Suivis des peuplements autour des éoliennes.

Les suivis des peuplements d'oiseaux et de chiroptères présents auprès des implantations d'éoliennes seront effectués en début de fonctionnement des éoliennes (dans les trois ans comme les suivis de mortalité) puis au bout de 10 ans. Les mêmes protocoles que ceux réalisés au cours de l'étude « état initial » seront effectués pour comparaison directe. Il s'agit ici de vérifier si la présence d'éoliennes modifie le peuplement d'oiseaux nicheurs des sites impactés et si elles impliquent un évitement des zones impactées par les chiroptères (perte d'habitats de chasse et transit).

Le suivi de l'avifaune comprendra la réalisation de comptages de type IPA sur les cinq zones (deux comptages de 20 minutes, en avril puis en juin). La zone de friche proche des éoliennes E 1 et E 2 sera aussi analysées. En complément il sera effectué des observations crépusculaires en période de reproduction et en journée en période de migration (septembre, octobre, février, mars).

Le suivi des chiroptères au sol comprendra la réalisation de comptages (au détecteur d'ultrasons) semblables à ceux fait au cours de l'étude état initial au niveau des éoliennes et au niveau des structures bocagères les plus proches (étude sur trois périodes, printemps, été et automne).

Les données recueillis par les différents suivis permettront alors de vérifier l'absence d'incidence des machines ou d'adapter certains critères (limitation des périodes de fonctionnement) si cela est nécessaire.

17.2. Suivis des évolutions des végétations des zones artificialisées ou perturbées.

Les éventuelles présences d'espèces invasives seront recherchées au niveau des plateformes et des bordures des chemins créés (une recherche au bout de trois ans d'exploitation).

17.3. Tableau récapitulatif des suivis de la biodiversité.

Le Tableau 34 regroupe et résume les divers suivis des différentes composantes de la biodiversité du site (méthodes, périodes d'application et zones concernées).

Tableau 34 : Liste des suivis des diverses composantes de la biodiversité du site (mortalités, peuplements d'oiseaux et de chiroptères, végétations) en début de fonctionnement (sur les trois premières années) puis au bout de 10 ans.

Espèces concernées	Méthodes de suivis	Années et périodes d'étude	Zones concernées
Avifaune	Inventaire des individus morts présents sous les éoliennes (plateformes et zones prairiales).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. 20 visites entre les semaines 20 et 43. Visites complémentaires possibles semaines 15 à 19.	E 1 à E 6
	Réalisation d'I.P.A. au niveau de chaque éolienne et analyse des activités de vol des grandes espèces autour des éoliennes en période de reproduction et en début d'automne.	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. Deux comptages au moins (avril et juin). Visite en automne.	E 1 à E 6. Aussi friche proche de E 1 et E 2.
Chiroptères	Inventaire des individus morts présents sous les éoliennes (plateformes et zones prairiales).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. 20 visites entre les semaines 20 et 43. Visites complémentaires semaines 15 à 19.	E 1 à E 6
	Suivis d'activité en hauteur (détecteur automatique sur éoliennes).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. Semaine 20 à 43.	E 2 et E 4
	Suivis des activités de chasse des individus auprès des éoliennes (comptages standardisés au détecteur d'ultrasons au sol).	Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans. En début mai, en juillet et en septembre.	E 1 à E 6
Flore des zones perturbées ou modifiées	Recherche d'espèces invasives au niveau des plateformes et des chemins d'accès.	Une fois au cours des trois premières années (en été).	Plateformes. Chemin E 2 - E 3

17.4. Budgétisation des actions de suivis.

La réalisation de ces divers suivis correspond, pour les trois premières années après la mise en fonctionnement du parc, à un budget possible total estimé de 18 750 Euros H.T. (voir **Tableau 35**).

Tableau 35 : Coûts estimés des différents suivis des composantes de la biodiversité du site : totaux pour les trois premières années après la mise en fonctionnement du parc et comprenant des suivis effectués une fois sur les trois ans (suivis avifaune et chiroptères).

Suivis	Méthodes	Coût global
Mortalités sous les éoliennes (oiseaux et chiroptères).	Une fois au cours des trois premières années. 20 visites entre les semaines 20 et 43.	8000 € (pour un an)
Analyse des peuplements d'oiseaux des zones d'implantation.	Une fois au cours des trois premières années. IPA en avril et juin (E 1 à E 6) et observations en début d'automne.	2500 € (pour un an)
Suivis d'activité en hauteur (détecteur automatique sur éoliennes).	Une fois au cours des trois premières années, sur éoliennes E 2 et E 4 (alternativement).	2500 € (pour un an)
Analyse du peuplement de chiroptères actifs sur les zones d'implantation.	Une fois au cours des trois premières années. Comptage au détecteur d'ultrasons (mai, juillet et septembre) (E 1 à E 6).	2500 € (pour un an)
Recherche d'espèces invasives au niveau des plateformes et des chemins d'accès.	Une fois au cours des trois premières années (en été).	250 € (pour un an)
Total (H.T.) pour les trois premières années :		15 750 €

18. Conclusions à l'étude d'impacts : impacts négligeables du parc éolien sur la biodiversité après prise en compte des diverses mesures d'évitement et de réduction.

Le **Tableau 36** résume les caractéristiques et précise les zones d'applications des diverses mesures liées à la biodiversité : mesures d'évitement et de réduction d'impacts (phase travaux et fonctionnement) et de suivis.

Le **Tableau 37** rappelle de même les possibilités d'incidences du projet sur les espèces communautaires et les diverses mesures qui les limiteront.

Tableau 36 : Résumé des mesures d'évitement, réduction, de compensation et de suivis.

Mesures d'évitement / réduction d'impacts (travaux et avant)	Zones concernées
Impacts au sol uniquement sur des zones agricoles intensives sans espèces végétales protégées, sans habitats patrimoniaux et sans habitat de reproduction au sol d'espèces animales protégées.	E 1 à E 6, tous les chemins.
Implantations en zones ouvertes éloignées de boisements ou de haies (E 2 surplombant partiellement une haie arbustive). E 1 et E 2 avec pales surplombant le sol de 11 mètres, E 3 de 25 mètres, E4 à E 6 de 36 mètres.	E 1 à E 6.
Pas d'atteintes à des zones Natura 2000 ou autres espaces protégés, à des zones humides ou à des corridors locaux.	E 1 à E 6, tous les chemins.
Travaux de constructions possibles à tous moments sans risques de dérangement des oiseaux nicheurs protégés arboricoles des zones proches (travaux, si possible, hors période de reproduction des oiseaux pour E 2).	E 1 à E 6.
Mesures de réduction d'impact (fonctionnement)	Zones concernées
Gestion écologique des végétations des plateformes et chemins (pas de pesticides, fauche des éventuelles plantes invasives).	Toutes zones aménagées
Éolienne E 2 : Arrêt de la machine lorsque les conditions sont favorables au vol des chiroptères : arrêt du crépuscule à l'aube pour des vents faibles (inférieurs à 6 m/s) des températures douces (supérieures à 12°C) et en absence de précipitation entre début avril et fin octobre.	E 2
Mesures de compensation possibles	Zones concernées
Financement d'une action de gestion conservatoire du GMB (création ou protection / remise en état de gîtes artificiels ou bâtis).	Vallée du Blavet
Suivis du site après mise en service (mesures réglementaires)	Zones concernées
Suivis de la mortalité accidentelle des chiroptères et de l'avifaune sous les éoliennes Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans.	E 1 à E 6.
Suivis d'activité en hauteur (détecteur automatique sur éoliennes). Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans.	E 2 et E 4.
Suivis des peuplements d'oiseaux nicheurs (IPA) et de chiroptères (chasse et transit, comptages standardisés) aux niveaux des éoliennes. Une fois au cours des trois premières années puis au bout de 10 ans.	E 1 à E 6.
Vérification de l'absence de plantes invasives sur les zones modifiées ou perturbées.	Plateformes E 1 à E 6 et chemins créés.

Tableau 37 : Rappel des incidences possibles du projet éolien et mesure d'évitement/réduction pour les espèces d'intérêt communautaire (mais aussi utiles pour la conservation globale de la biodiversité).

Éléments pris en compte.	Incidences possibles.	Mesures d'évitement et de réduction.
Habitats d'intérêt communautaires	Aucune : pas habitats sur les zones impactées.	Aucune
Autres habitats présents	Très faible : Pas d'habitats patrimoniaux sur les zones impactées. Destruction uniquement de zones de cultures intensives.	Aucune
Espèces végétales communautaires	Aucune : pas de population.	Aucune
Espèces végétales protégées / patrimoniales.	Aucune : pas de populations.	Aucune. Destruction des plantes invasives si présentes après travaux
Chiroptères communautaires.	Très faible : Une espèce communautaires présentes près des zones éoliennes : la Barbastelle d'Europe. Deux espèces communautaires présentes dans la vallée du Blavet : Grand et Petit Rhinolophes. Les trois espèces volent près du sol (très faible risque de mortalité accidentelle, espèce jamais ou très rarement trouvée sous éoliennes).	Éoliennes hautes (au minimum 11 à 36 mètres au-dessus du sol) et séparées le plus possible des zones des haies arborées (sauf partiellement E 2). Bridages de l'éolienne E 2 située près d'une haie arbustive utilisées par les chiroptères.
Autres chiroptères	Faible : Risques faibles mais constant de mortalités accidentelles pour les espèces les plus abondantes (pipistrelles).	Pas de limitations prévues pour les autres machines mais possibilité de mise en place si les suivis de mortalités montrent un risque plus important que prévu.
Loutre d'Europe	Aucune : pas de cours d'eau impactés.	
Escargot de Quimper	Aucune : pas d'habitats favorables (sous-bois) impactés.	
Damier de la Succise	Aucune : pas de population.	
Lucane cerf-volant	Aucune : pas d'atteintes aux arbres et souches favorables.	
Les espèces aquatiques : Lamproies et poissons.	Aucune : pas de cours d'eau impactés.	
Batraciens et reptiles	Aucune : pas d'espèces d'intérêt communautaire.	
Avifaune communautaire ou patrimoniale.	négligeable : Les espèces communautaires présentes sur la commune de Sainte-Tréphine sont soit localisées aux cours des rivières (Martin-pêcheur) soit des migrateurs d'apparitions très ponctuelles (Grande Aigrette, Busard Saint-Martin). Il n'y a pas d'espèces patrimoniales rares présentes en permanence ou fréquemment sur le site (qu'elles soient nicheuses, migratrices ou hivernantes). Faible risque de mortalité accidentelle d'espèces communes non communautaires et non patrimoniales.	Travaux près de E 2 (haie) hors période de reproduction des oiseaux. Pas de destruction d'habitats de reproduction. Éoliennes très hautes au-dessus du sol. Prise en compte des suivis de la mortalité et du peuplement après mise en service du parc.

Conclusion générale :

Le projet de parc éolien de Sainte-Tréphine se situera uniquement au niveau de zones ouvertes agricoles intensives sans atteintes aux haies résiduelles du site. Les espèces protégées présentes sur le site (oiseaux et chauves-souris) sont toutes communes dans ces types de milieux en Bretagne et le site n'est pas une zone propice aux espèces migratrices.

Les zones d'implantation sont des espaces agricoles intensifs sans enjeux floristiques ou faunistiques (zones de moindres impacts).

Les risques de mortalité par collisions seront minimisés au maximum grâce à diverses mesures d'évitement et de réduction d'impacts (éoliennes hautes, machine E 2 arrêté la nuit ; voir résumés **Tableau 36 et Tableau 37**). Les suivis prévus au début de la mise en fonctionnement du parc permettront d'optimiser ces mesures de réduction.

Le projet n'implique aucune destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées et ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées (« dossier CNPN »).

Il ne remettra pas en cause la biodiversité et les états de conservation des espèces des zones Natura 2000 les plus proches.