



# *Projet éolien des Quatre Vents*

COMMUNES DE CHÂTEAU-GUIBERT ET LES PINEAUX  
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES SUD VENDÉE LITTORAL  
DÉPARTEMENT DE VENDÉE (85)

## *TOME 4 - VOLET MILIEU NATUREL*

*DE L'ÉTUDE D'IMPACT*

Maître d'ouvrage :  
Energie Quatre Vents  
32-36 Rue de Bellevue  
92 100 Boulogne-Billancourt

**MARS 2023**  
**COMPLÉTÉ NOVEMBRE 2023 &**  
**FÉVRIER 2024**





Citation recommandée	Biotope, 2024, Projet éolien des Quatre Vents (85), Tome 4 : volet milieu naturel. WPD Onshore France. 342 p.	
Version/Indice	V11	
Date	16/02/2024	
Nom de fichier	WPD_CHATEAU_GUIBERT_TOME4_MILIEU_NATUREL_V11_VERSION_SURLIGNEE.docx	
N° de contrat	20181129	
Maître d'ouvrage	WPD Onshore France	
Interlocuteur	Madame Chloé SANTIN Responsable d'études environnementales	Contact : Mail : <a href="mailto:c.santin@wpd.fr">c.santin@wpd.fr</a> Téléphone : 02 51 89 79 40
Biotope, Responsable du projet	Monsieur Guillaume LEFRERE Monsieur Julien MEROT	Contact : Mail : <a href="mailto:glefrere@biotope.fr">glefrere@biotope.fr</a> <a href="mailto:jmerot@biotope.fr">jmerot@biotope.fr</a> Téléphone : 02 40 05 32 30
Biotope, Responsable de qualité	Monsieur Béatrice BOUCHE	Contact : Mail : <a href="mailto:bbouche@biotope.fr">bbouche@biotope.fr</a> Téléphone : 02 40 05 32 30

## Introduction

La société WPD Onshore France envisage l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Château-Guibert et Les Pineaux dans le département de la Vendée (85).

WPD Onshore France a confié au cabinet d'études BIOTOPE la réalisation du volet « Biodiversité » de l'étude d'impact de ce projet.

Cette étude s'articule en trois principales phases à savoir :

- Un état initial complet (ou état de référence) de la zone d'étude concernant les habitats naturels, la faune et la flore ;
- L'évaluation des effets prévisibles et impacts potentiels sur le patrimoine naturel au regard de la nature du projet, de sa localisation ainsi que des habitats et des espèces protégées et/ou sensibles identifiés ;
- La proposition et la description de mesures d'évitement et de réduction des impacts ainsi que des mesures d'accompagnement voire de compensation des impacts résiduels sur les éléments écologiques sensibles.



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>Annexe 3. Liste des espèces d'oiseaux contactées par points d'écoutes en période de reproduction</b>	<b>325</b>
1	Présentation du projet éolien	13	4	Annexe 4. Liste des espèces d'oiseaux contactés par sortie et par nombre d'individus en 2018, 2019 et 2022	328
2	Objectifs de l'étude	15	5	Annexe 5. Résultats bruts des expertises chiroptérologiques (stations automatisées 2019)	332
3	Références réglementaires	16	6	Annexe 6. Bibliographie (chiroptères)	335
4	Aspects méthodologiques	18	7	Annexe 7. Effets connus de l'énergie éolienne terrestre sur la biodiversité	337
4.1	Abréviations et sigles	18	7.1	Destruction / altération des habitats, modifications des milieux	338
4.4	Définition des aires d'étude	20	7.2	Dérangement des individus et modification des activités	338
<b>2</b>	<b>Etat initial – Etat actuel de l'environnement</b>	<b>42</b>			
1	Prise en compte des zones officielles et de la réglementation du patrimoine naturel	43			
2	Etat initial volet Biodiversité	52			
3	Synthèse de l'état initial Biodiversité	133			
<b>3</b>	<b>Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées</b>	<b>141</b>			
1	Présentation du projet et justification de la solution retenue	142			
2	Effets prévisibles d'un projet éolien sur la faune et la flore	156			
3	Approche des impacts potentiels bruts	157			
3.1	Approche des impacts potentiels bruts en phase travaux (construction et démantèlement)	157			
3.2	Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation	158			
4	Mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet	178			
5	Appréciations des impacts résiduels du projet final	217			
6	Appréciations des impacts cumulés du projet	251			
7	Justification de l'absence de nécessité de réaliser une demande de dérogation « espèces protégées »	260			
8	Evaluation des incidences Natura 2000	261			
9	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi des impacts résiduels (MCAS)	281			
10	Synthèse des mesures ERCAS proposées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents	303			
11	Evolution de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	308			
<b>4</b>	<b>Conclusion</b>	<b>310</b>			
<b>5</b>	<b>Annexes</b>	<b>312</b>			
1	Annexe 1. Statuts de rareté thématique biodiversité	313			
2	Annexe 2. Liste des espèces végétales contactées en 2019	314			



## Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques du projet éolien des Quatre Vents	13	Tableau 24. Espèces d'hétérocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate	75
Tableau 2. Synthèse des textes de protection faune/flore	17	Tableau 25. Espèces d'orthoptères observées au sein de l'aire d'étude immédiate	75
Tableau 3. Caractéristiques des aires d'études et de la zone d'implantation potentielle	20	Tableau 26. Statuts de protection et de rareté des espèces d'insectes d'intérêt et enjeux écologiques évalués	75
Tableau 4. Equipe de travail (BIOTOPE)	22	Tableau 27. Statuts de protection et de rareté des espèces d'amphibiens d'intérêt et enjeux écologiques évalués	77
Tableau 5. Liste des organismes et des personnes consultés	22	Tableau 28. Statuts de protection et de rareté des espèces de reptiles d'intérêt et enjeux écologiques évalués	78
Tableau 6. Prospections de terrain (hors chauves-souris)	23	Tableau 29. Statuts de protection et de rareté des espèces de mammifères terrestres d'intérêt et enjeux écologiques évalués	79
Tableau 7. Prospections de terrain concernant les expertises chiroptérologiques au sol et conditions météorologiques nocturnes (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de la Roche-sur-Yon)	24	Tableau 30. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte avifaune (légende utilisée pour la carte « carte d'alerte avifaune – Pays-de-la-Loire)	82
Tableau 8. Prospections de terrain complémentaires (hors expertise spécifique chiroptères)	24	Tableau 31. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux milieux bocagers	85
Tableau 9. Expertises chiroptérologiques complémentaires au sol et conditions météorologiques nocturnes (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de la Roche-sur-Yon)	25	Tableau 32. Liste des espèces d'oiseaux ubiquistes observées en période de reproduction	86
Tableau 10. Descriptions photographiques des points d'écoute automatisés (chauves-souris)	31	Tableau 33. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux constructions humaines	87
Tableau 11. Paramètres d'enregistrement du SM3BAT	33	Tableau 34. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones humides	88
Tableau 12. Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période	33	Tableau 35. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones de grande culture	88
Tableau 13. Périmètre réglementaire présent au sein de l'aire d'étude rapprochée	43	Tableau 36. Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate	89
Tableau 14. Périmètres d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude rapprochée	44	Tableau 37. Bilan des effectifs dénombrés en migration active lors des suivis de la migration postnuptiale	93
Tableau 15. Occupations du sol rencontrées au sein de l'aire d'étude éloignée d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018	54	Tableau 38. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration postnuptiale	94
Tableau 16. Types de végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate en 2019	57	Tableau 39. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration pré-nuptiale	96
Tableau 17. Liste des espèces végétales protégées et/ou menacées connues sur la commune de Château-Guibert (source : eCalluna)	61	Tableau 40. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période d'hivernage	97
Tableau 18. Liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées au sein de l'aire d'étude immédiate	61	Tableau 41. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte chiroptères	101
Tableau 19. Végétations humides et pro parte observées au sein de l'aire d'étude immédiate et caractère humide ou non	66	Tableau 42. Liste des chauves-souris contactées et statuts associés	104
Tableau 20. Résultats des sondages pédologiques zones humides	68	Tableau 43. Nombre de nuit d'enregistrement par station automatisée	105
Tableau 21. Espèces d'insectes saproxylophages observées au sein de l'aire d'étude immédiate	74	Tableau 44. Synthèse de l'activité, mesurée en minutes positives, enregistrée sur les différents points d'écoute au sol sur le site avec évaluation selon le référentiel sol Actichiro 2013	106
Tableau 22. Espèces d'odonates observées au sein de l'aire d'étude immédiate	74	Tableau 45. Principales informations concernant les stations d'enregistrement fixes	107
Tableau 23. Espèces de rhopalocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate	74		



Tableau 46. Synthèse des niveaux d'activité maximale enregistrée sur les différents points d'écoute au sol sur le site avec évaluation selon le référentiel sol Actichiro 2013	109	Tableau 70. Synthèse des surfaces de zones humides impactées par le projet	181
Tableau 47. Synthèse des contacts de chauves-souris au niveau des ouvrages, principaux lieux-dits et de la zone boisée le long de la rivière de la Moinie	111	Tableau 71. Evaluation de l'activité maximale des chiroptères par point et par rapport à la distance aux haies	195
Tableau 48. Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en altitude.	113	Tableau 72. Calcul de la distance oblique (DO) pour le gabarit déposé par WPD (avec un diamètre du rotor de 140 m et une hauteur du moyeu minimale à 105 m)	198
Tableau 49. Nombre de contacts/minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude	114	Tableau 73. Périodes pour la réalisation des travaux	202
Tableau 50. Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017.	116	Tableau 74. Végétations concernées par la création de virages temporaires (agrandissement de chemins existants)	210
Tableau 51. Durées après le coucher du soleil durant lesquelles ont été collectées différents pourcentages des activités enregistrées	124	Tableau 75. Volume de données utilisé par période du cycle biologique (en minute positive)	212
Tableau 52. Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des vitesses de vent et des hauteurs de vol	126	Tableau 76. Paramètres proposés pour l'asservissement en période printanière	212
Tableau 53. Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des températures et des hauteurs de vol	127	Tableau 77. Paramètres proposés pour l'asservissement en période estivale	213
Tableau 54. Synthèse des intérêts écologiques contactés au sein des aires d'étude	133	Tableau 78. Paramètres proposés pour l'asservissement en période automnale	213
Tableau 55. Analyse des variantes V1.1 et V1.2	144	Tableau 79. Synthèse de la proportion maximale d'activité chiroptérologique couverte entre le 1 <sup>er</sup> mars et le 31 octobre	213
Tableau 56. Analyse des variantes V2.1 et V2.2 et V3	146	Tableau 80. Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate impactées par le projet (hors routes et chemins déjà existants)	217
Tableau 57. Principales caractéristiques techniques du modèle d'éolienne envisagé sur le projet éolien	153	Tableau 81. Synthèse des linéaires de haies et structures arborées élaguées	218
Tableau 58. Coordonnées géographiques des éoliennes et postes de livraison	153	Tableau 82. Impacts résiduels sur les milieux naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre non volante	223
Tableau 59. Distance inter-éolienne	153	Tableau 83. Impacts résiduels du projet sur les chauves-souris	241
Tableau 60. Emprises surfaciques du projet éolien – Fondations et plateformes	153	Tableau 84. Projets et parcs éoliens connus au sein de l'aire d'étude éloignée (source : sigloire, janvier 2023)	251
Tableau 61. Emprises surfaciques temporaires	153	Tableau 85. Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets	256
Tableau 62. Emprises temporaires du raccordement inter-éolienne	153	Tableau 86. Présentation de la ZSC FR5200659 « Marais Poitevin »	263
Tableau 63. Effets génériques d'un projet éolien	156	Tableau 87. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin » (Annexe II de la Directive Habitats)	263
Tableau 64. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase travaux sur les milieux naturels, la faune et la flore	157	Tableau 88. Habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »	265
Tableau 65. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation sur les milieux naturels, la flore et la faune	158	Tableau 89. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents	266
Tableau 66. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation liés à la destruction permanente des milieux pour les oiseaux et chauves-souris	159	Tableau 90. Analyse des incidences sur les espèces de chiroptères ayant permis la désignation de la ZSC FR5200659 « Marais Poitevin »	267
Tableau 67. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les espèces d'oiseaux remarquables contactées au sein de l'AEI	161	Tableau 91. Présentation de la ZSC FR5410100 « Marais Poitevin »	269
Tableau 68. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les espèces de chiroptères remarquables contactées au sein de l'AEI	173	Tableau 92. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » (article 4 de la directive 2009/147/CE)	270
Tableau 69. Liste des mesures d'évitement et de réduction	178	Tableau 93. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents	275



Tableau 94. Présentation de la ZPS FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »	278
Tableau 95. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5212011 "Plaine calcaire du Sud Vendée" (article 4 de la directive 2009/147/CE)	278
Tableau 96. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents	279
Tableau 97. Liste des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	281
Tableau 98. Coût de la mise en œuvre de la mesure de compensation (hors suivi)	286
Tableau 99. Coût de la mise en œuvre de la mesure de compensation (hors suivi)	289
Tableau 100. Synthèse de l'analyse de l'équivalence/gain de fonctionnalité entre les zones humides détruites et les zones humides restaurées	291
Tableau 101. Synthèse de l'analyse de l'équivalence entre les surfaces impactées (hors zones humides) et les surfaces restaurées (hors zones humides)	291
Tableau 102. Analyse de l'équivalence entre les haies détruites et les haies plantées (compensation)	292
Tableau 103. Coût de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement (hors suivi)	293
Tableau 104. Coût de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement (hors suivi)	301
Tableau 105. Synthèse des mesures dans le cadre du volet « biodiversité » de l'étude d'impact	303
Tableau 106. Evolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	308
Tableau 107. Statuts de rareté thématique biodiversité	313
Tableau 108. Liste des espèces d'oiseaux contactées par période en 2018, 2019 et 2022	328
Tableau 109. Liste des espèces et minutes positives associées par point en 2019	332



## Liste des illustrations

Figure 1. Illustrations des différents milieux au sein de l'aire d'étude immédiate © BIOTOPE, 2018	13	Figure 23. Extrait de la carte des milieux potentiellement humides en France Métropolitaine (source : laboratoires 'infosol d'Orléans et UMR SAS de Rennes/Quimper – INRA – Agrocampus Ouest) – ajout de l'aire d'étude immédiate par Biotope	64
Figure 2. Détecteur de type SM4Bat	30	Figure 24. <i>Lucanus cervus</i> (à gauche, photographie prise hors site) et <i>Cerambyx cerdo</i> (à droite) © Biotope	74
Figure 3. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore	30	Figure 25. <i>Pyronia tithonus</i> (à gauche) et <i>Polygonia c-album</i> (à droite) © Biotope	75
Figure 4. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore	30	Figure 26. Haies bocagères composés d'arbres favorables aux insectes saproxylophages au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope	76
Figure 5. Dispositif d'écoute en altitude installé sur la commune de Château-Guibert (85)	33	Figure 27. <i>Rana dalmatina</i> adulte (à gauche) et <i>Bufo spinosus</i> pontes (à droite) © Biotope	77
Figure 6. Illustrations d'unSM3BAT et de la protection du microphone	33	Figure 28. Illustrations de milieux favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope	78
Figure 7. Interface du logiciel SonoChiro	34	Figure 29. Carte d'alerte avifaune - Pays-de-la-Loire	82
Figure 8. Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleus) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pale des éoliennes. © Biotope	34	Figure 30. Localisation des observations d'oiseaux nicheurs dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)	83
Figure 9. Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage réalisé à partir des données du mât de mesure de l'étude (prise en compte uniquement des mois complets)	35	Figure 31. Localisation des observations d'oiseaux hivernants dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)	83
Figure 10. Profils pédologiques GEPPA	38	Figure 32. Localisation des observations d'oiseaux en période de migration dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)	84
Figure 11. Hiérarchisation de la valeur de l'enjeu écologique	39	Figure 33. De gauche à droite : Faucon crécerelle et Œdicnème criard-© Biotope (photographies prises hors site)	90
Figure 12. Hiérarchisation du niveau de l'intérêt écologique à l'échelle locale	39	Figure 34. De gauche à droite : Tourterelle des bois et Alouette des champs © Biotope (photographies prises hors site)	90
Figure 13. Hiérarchisation du niveau des impacts bruts	40	Figure 35. De gauche à droite et de haut en bas : Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer, Tarier pâtre et Vanneau huppé © Biotope (photographies prises hors site)	90
Figure 14. Trame verte et bleue du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral (extrait du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral – carte modifiée par Biotope – ajout de la localisation de l'aire d'étude immédiate)	50	Figure 36. Direction des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale	94
Figure 15. Friche post-culturelle et haie ayant sans doute été ouverte pour permettre le passage des engins agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope (2019)	52	Figure 37. Hauteur des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale	94
Figure 16. Complexes des formations de grèves exondées (à gauche) et herbiers aquatiques flottants (à droite) © Biotope	56	Figure 38. Carte d'alerte chiroptères - Pays-de-la-Loire	101
Figure 17. Pelouse acidiphile (à gauche) et prairie hygrophile de fauche (à droite) © Biotope	56	Figure 39. Localisation des colonies de mise-bas de chauves-souris, 2000-2014 (Source : LPO Vendée, 2015)	102
Figure 18. Prairie hygrophile acidiphile pâturée (à gauche) et friche post-culturelle (à droite) © Biotope	56	Figure 40. Localisation des gîtes d'hiver de la Pipistrelle commune (à gauche) et de l'Oreillard roux (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)	102
Figure 19. Aulnaie/frênaie alluviale (à gauche) et chênaie acidiphile (à droite) © Biotope	56	Figure 41. Localisation des gîtes d'hiver du Murin de Natterer (à gauche) et du Murin de Daubenton (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)	102
Figure 20. Cultures (à gauche) et prairie artificielle (à droite) © Biotope	56	Figure 42. Localisation des gîtes d'hiver du Murin de Bechstein (à gauche) et du Murin à moustaches (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)	103
Figure 21. Sceau de Salomon odorant (à gauche) et Isnardie des marais (à droite) © Biotope (2019)	61		
Figure 22. Robinier faux-acacia (en haut, à gauche), Lindernier fausse gratiole (en haut, à droite) et Bident à fruits noirs (en bas, à gauche) © Biotope (2019)	62		



Figure 43. Localisation des gîtes d'hiver du Murin à oreilles échancrées (à gauche), et de la Barbastelle d'Europe et Sérotine commune (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)	103	Figure 59. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 30 minutes positives).	118
Figure 44. Localisation des gîtes d'hiver des Petit et Grand Rhinolophes (à gauche) et des autres chauves-souris indéterminées (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)	103	Figure 60. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 125 minutes positives).	119
Figure 45 : Légende des cartes de localisation des gîtes d'hiver dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate (Source : LPO Vendée, 2015)	103	Figure 61. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 50 minutes positives).	119
Figure 46. Localisation des données automnales de chauves-souris, 2000-2014 (Source : LPO Vendée et les Naturalistes Vendéens)	104	Figure 62. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces non sensibles à la collision, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 225 minutes positives)	120
Figure 47. Nombre de minutes positives moyens par détecteurs lors des sessions d'expertises (5 à 7 détecteurs)	105	Figure 63. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces peu sensibles à la collision, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 65 minutes positives)	120
Figure 48. Représentativité générale des espèces sur la base du bilan des contacts obtenus lors de tous les passages réalisés en 2019	106	Figure 64. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars à mai.	120
Figure 49. Activité générale (toutes espèces confondues) par station d'enregistrement et en fonction des périodes d'expertises (en minutes positives). Pointillés = absence d'enregistrement à cette date sur le point concerné.	108	Figure 65. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars et mai.	121
Figure 50. Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure (2 micros confondus – 4347 min. pos.)	115	Figure 66. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août.	122
Figure 51. Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure au-dessus de la médiane (796 min. pos.)	115	Figure 67. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août	122
Figure 52. Proportion de temps passé en altitude (résultats valables pour une hauteur médiane de l'ordre de 30 m) pour chaque espèce et les prédictions (incertitudes) liées aux valeurs reportées. Roemer et al. 2019.	116	Figure 68. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois d'août à novembre.	122
Figure 53. Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données.	117	Figure 69. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois d'août à novembre.	123
Figure 54. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 1000 minutes positives)	117	Figure 70. Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, en-dessous de 34 m entre mars et novembre.	123
Figure 55. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 275 minutes positives).	117	Figure 71. Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 34 m entre mars et novembre.	123
Figure 56. Nombre de minutes positives mensuelles pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 500 minutes positives).	118	Figure 72. Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessus de 34 m.	125
Figure 57. Nombre de minutes positives mensuelles, pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 100 minutes positives)	118	Figure 73. Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 34 m, en fonction de la vitesse du vent (m/s).	125
Figure 58. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 350 minutes positives).	118	Figure 74. Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°C) au-dessus de 34 m	126
		Figure 75. Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 34 m, en fonction de la température (°C).	126



Figure 76. Nombre de minutes positives mensuelles au-dessus de la médiane, pour les trois espèces de chauves-souris migratrices	127	Figure 96. Haies multistrates (à gauche et à droite) au niveau de l'accès de l'éolienne E2 © Biotope, 2022	218
Figure 77. Météo enregistrée sur les capteurs à gauche et conditions météo utilisées par les chauves-souris à droite (l'enveloppe délimite 90 % la proportion de point demandée)	128	Figure 97. Affluent du Tourteron à proximité de La Batée © Biotope, 2021	246
Figure 78. Affinité bidimensionnelle : bilan sur les conditions météo sélectionnées par les chauves-souris sur le site (2 variables : température et vitesse du vent)	129	Figure 98. Affluent du Tourteron au niveau de la D88 (avec buse permettant le franchissement du ruisseau) © Google 2022 (mai 2021)	246
Figure 79. Schéma type descriptifs des emprises permanentes et temporaires pour une éolienne	182	Figure 99. Petit pont franchissant le ruisseau du Tourteron au niveau de la D88 © Google 2022 (mai 2021)	246
Figure 80. Exemple de câble installé dans une chaussette géotextile © WPD	187	Figure 100. Affluent du Tourteron au niveau de la D88 (avec buse permettant le franchissement du ruisseau) © Google 2022 (mai 2021)	246
Figure 81. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées le long de la route permettant d'accéder aux éoliennes E1 et E2 depuis la RD88 et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021	188	Figure 101. Petit pont franchissant le ruisseau de la Villonière au niveau de la D88 © Google 2022 (mai 2021)	247
Figure 82. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées après l'accès temporaire permettant d'accéder à l'éolienne E2 et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021	188	Figure 102. Petit ouvrage hydraulique (buse/canalisation permettant la connexion entre l'étang et le ruisseau de la Vallée situés de part et d'autre de la D60 © Google 2022 (mai 2021)	247
Figure 83. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées au nord du lieu-dit « Les Liras » et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021	188	Figure 103. Tracé probable de raccordement électrique externe et franchissement de cours d'eau	248
Figure 84. Chemins d'accès temporaires modifiés afin d'éviter d'impacter d'importants linéaires de haies	189	Figure 104. Schéma d'implantation pour une haie multistrate © Biotope	283
Figure 85. Activité à 0m, 50m, 100m et 150m par point d'enregistrement en minute positive (moyenne des passages) © Biotope, 2022	191	Figure 105. Localisation des zones humides et photographies du secteur de compensation entre le Tourteron (à gauche, vers l'ouest) et le lieu-dit de « La Batée » (à droite, vers l'est) © Biotope, 2021	285
Figure 86. Activité par espèces à 0m, 50m, 100m et 150m d'une haie, tous points confondus, en minutes positives © Biotope, 2022	193	Figure 106. Localisation des zones humides et photographies du secteur de compensation situé au lieu-dit « Les Lévries »	288
Figure 87. Schéma illustrant la mesure de réduction du choix du bas de pale par rapport à l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur entre 2019 © Biotope	197	Figure 107. Coupe schématique des mares à créer © Biotope	293
Figure 88. Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation (source : BIOTOPE, 2016 d'après Natural England 2014)	197	Figure 108. Secteur au sein duquel la station d'écoute n°4 était localisé lors des expertises (à 290 mètres de l'éolienne E1)	299
Figure 89. Haies multistrates la plus proche de E1 (à gauche), de E2 (au centre) et de E4 (à droite) © Biotope, 2021	198		
Figure 90. Différents types de balisages de zones sensibles en bordure des emprises et de mise en défens des arbres à mettre en place avant les travaux © Biotope	204		
Figure 91. Schéma d'une barrière à sens unique (Source : English Nature, 2001) (à gauche) et exemples de dispositifs de barrières temporaires à sens unique (à droite) © Biotope	205		
Figure 92. Illustration de l'abattage contrôlé par démontage mécanique © Biotope	208		
Figure 93. Campagne de photographies d'un démontage manuel © Biotope	209		
Figure 94. Schéma de principe concernant la végétation aux abords des éoliennes (en haut, végétalisation spontanée en cas d'absence de gestion et en bas gestion des plateformes afin de limiter leur attractivité pour la faune © Biotope	215		
Figure 95. Haie multistrate (à gauche) et haie arbustive haute (à droite) localisées au niveau de l'accès à l'éolienne E1 © Biotope, 2022	218		



## Tables des cartes

Carte 1. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique	14	Carte 30. Variante V3 (implantation finale retenue) et enjeux écologiques	152
Carte 2. Localisation des aires d'étude	21	Carte 31. Projet de parc éolien des Quatre Vents	154
Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées	27	Carte 32. Projet de parc éolien des Quatre Vents et intérêt des végétations pour la biodiversité	155
Carte 4. Points d'écoute et d'observation de l'avifaune	29	Carte 33. Localisation du raccordement inter-éolienne évitant la coupe de haies - Focus sur les éoliennes E1 et E2	180
Carte 5. Méthodes des expertises chiroptérologiques	36	Carte 34. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E1 et E2	183
Carte 6. Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire « protocole lisière » du groupe des chiroptères	37	Carte 35. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur l'accès aux éoliennes E1 et E2	184
Carte 7. Périmètres réglementaires du patrimoine naturel	47	Carte 36. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E1 et E2	185
Carte 8. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel	48	Carte 37. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E3 et E4	186
Carte 9. Continuités écologiques - SRCE Pays-de-la-Loire	51	Carte 38. Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire "protocole lisière"	190
Carte 10. Photographies aériennes entre 1945 et aujourd'hui	53	Carte 39. Part de l'activité chiroptérologique du point en fonction de l'éloignement de la haie	196
Carte 11. Occupation du sol d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018	55	Carte 40. Scénario possible de localisation de barrières anti-intrusion pour l'herpétofaune	207
Carte 12. Végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate	60	Carte 41. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents	219
Carte 13. Niveaux d'intérêt des végétations	63	Carte 42. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les accès depuis la D88	220
Carte 14. Zones humides probables de Vendée et zones humides identifiées dans les inventaires communaux des communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny	65	Carte 43. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les éoliennes E1 et E2	221
Carte 15. Zones humides caractérisées selon critère « végétations »	67	Carte 44. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les éoliennes E3 et E4	222
Carte 16. Résultats de l'expertise zones humides selon le critère pédologique	72	Carte 45. Tracé probable de raccordement électrique externe	245
Carte 17. Zones humides selon le critère végétations et/ou pédologique	73	Carte 46 : Contexte éolien	255
Carte 18. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour la faune terrestre	81	Carte 47. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae au sein de l'aire d'étude éloignée	259
Carte 19. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période de reproduction	92	Carte 48. Périmètres réglementaires du patrimoine naturel	262
Carte 20. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période internuptiale	98	Carte 49. Localisation des haies compensées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents	282
Carte 21. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour les oiseaux	100	Carte 50. Localisation de la mesure de compensation "Le Tourteron - La Batée"	284
Carte 22. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée	110	Carte 51. Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Le Tourteron - La Batée"	287
Carte 23. Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères	112	Carte 52. Localisation de la mesure de compensation "Les Lévries »	288
Carte 24. Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris	132	Carte 53. Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Les Lévries"	290
Carte 25. Synthèse de l'intérêt des végétations pour la biodiversité au sein de l'aire d'étude immédiate	140	Carte 54. Localisation de la mesure de compensation "Les Lévries »	293
Carte 26. Variante V1.1 (non retenue) et enjeux écologiques	148		
Carte 27. Variante V1.2 (non retenue) et enjeux écologiques	149		
Carte 28. Variante V2.1 (non retenue) et enjeux écologiques	150		
Carte 29. Variante V2.2 (non retenue) et enjeux écologiques	151		



Carte 55. Synthèse des mesures de gestion de la mesure d'accompagnement « Le Grand Pâtis »	295
Carte 56. Synthèse des mesures des mesures de compensation et d'accompagnement	296
Carte 57. Localisation des mesures de compensation et d'accompagnement	301



1

## Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques





## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 1 Présentation du projet éolien

#### 1.1 Zone d'implantation potentielle

Cf. Carte 1. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique. Page 14

La **zone d'implantation potentielle** (ZIP) est localisée dans le département de la Vendée (85) sur les communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny. Elle est située entre le bourg de Château-Guibert (à l'ouest) et celui de la commune Les Pineaux (à l'est).

Plusieurs hameaux et lieux-dits sont présents autour de la ZIP : « les Nouettes », « la Gourmoisière », « la Batée », « Les Lévries », « les Jaubretières », « la Morandière » ou encore « la Séverie ».

Le ruisseau le Tourteron traverse la partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle avant de rejoindre le ruisseau de la Moinie, affluent du Marillet, lui-même affluent du fleuve Lay. La ZIP se compose principalement de parcelles à vocation agricole (cultures, prairies artificielles et prairies mésophiles pâturées). Les éléments boisés se concentrent le long du ruisseau du Tourteron ainsi qu'au niveau du bois de la Trahison en limite centre-ouest de la ZIP. Plusieurs haies contiguës sont présentes à l'extrémité ouest de la ZIP ainsi que sur la partie centre-est de cette dernière. Le réseau de haies est moins important sur le reste de la ZIP.



Figure 1. Illustrations des différents milieux au sein de l'aire d'étude immédiate © BIOTOPE, 2018

#### 1.2 Principales caractéristiques du projet

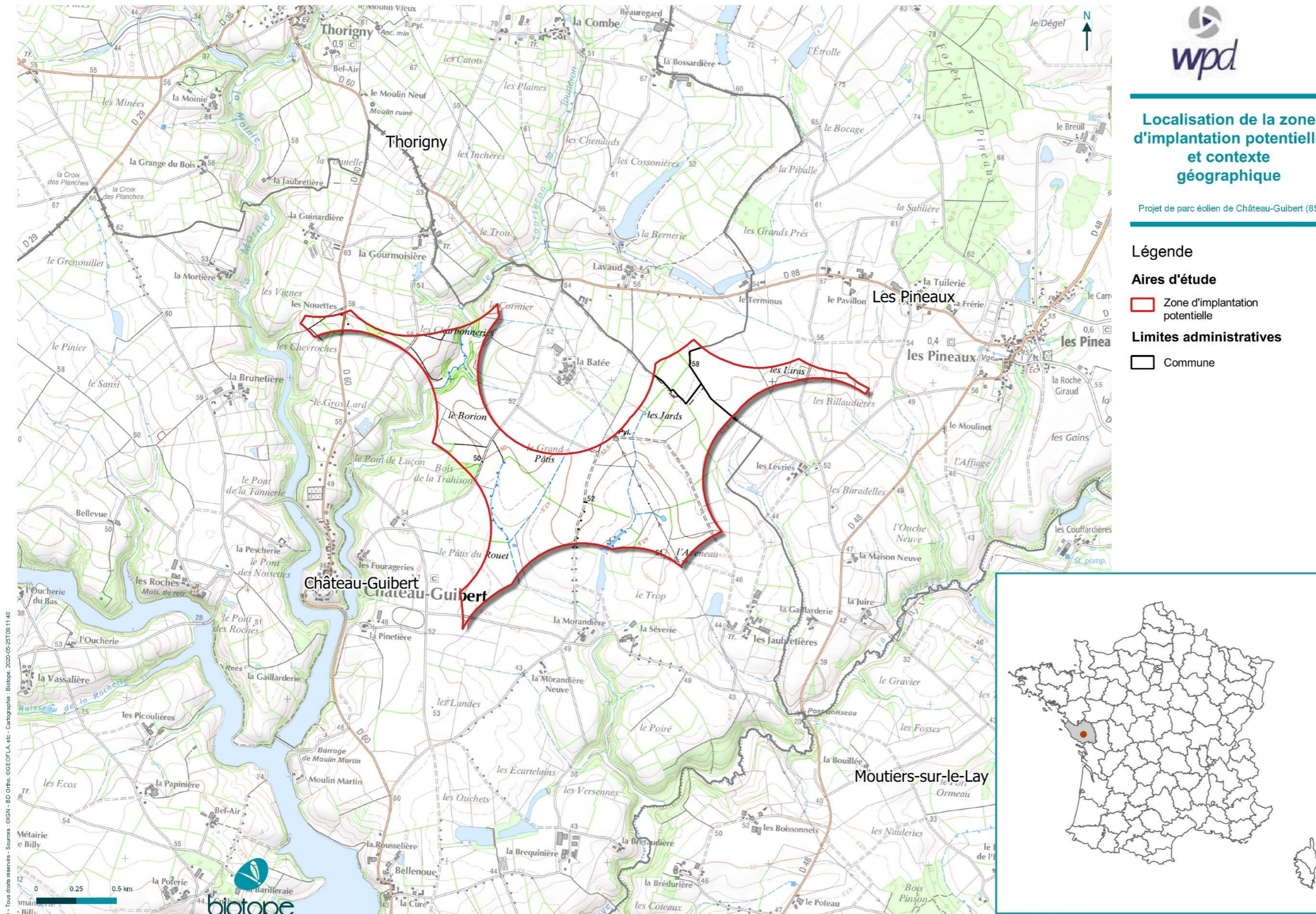
La société WPD Onshore France projette d'implanter 4 éoliennes dont les caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1. Caractéristiques du projet éolien des Quatre Vents

Types	Caractéristiques
Nombre d'éoliennes	4
Hauteur du mât au moyeu	105-115 m
Diamètre du rotor	140 m
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	180 m
Hauteur minimale entre le bas de pale et le sol	> 40 m



# 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques



Carte 1. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

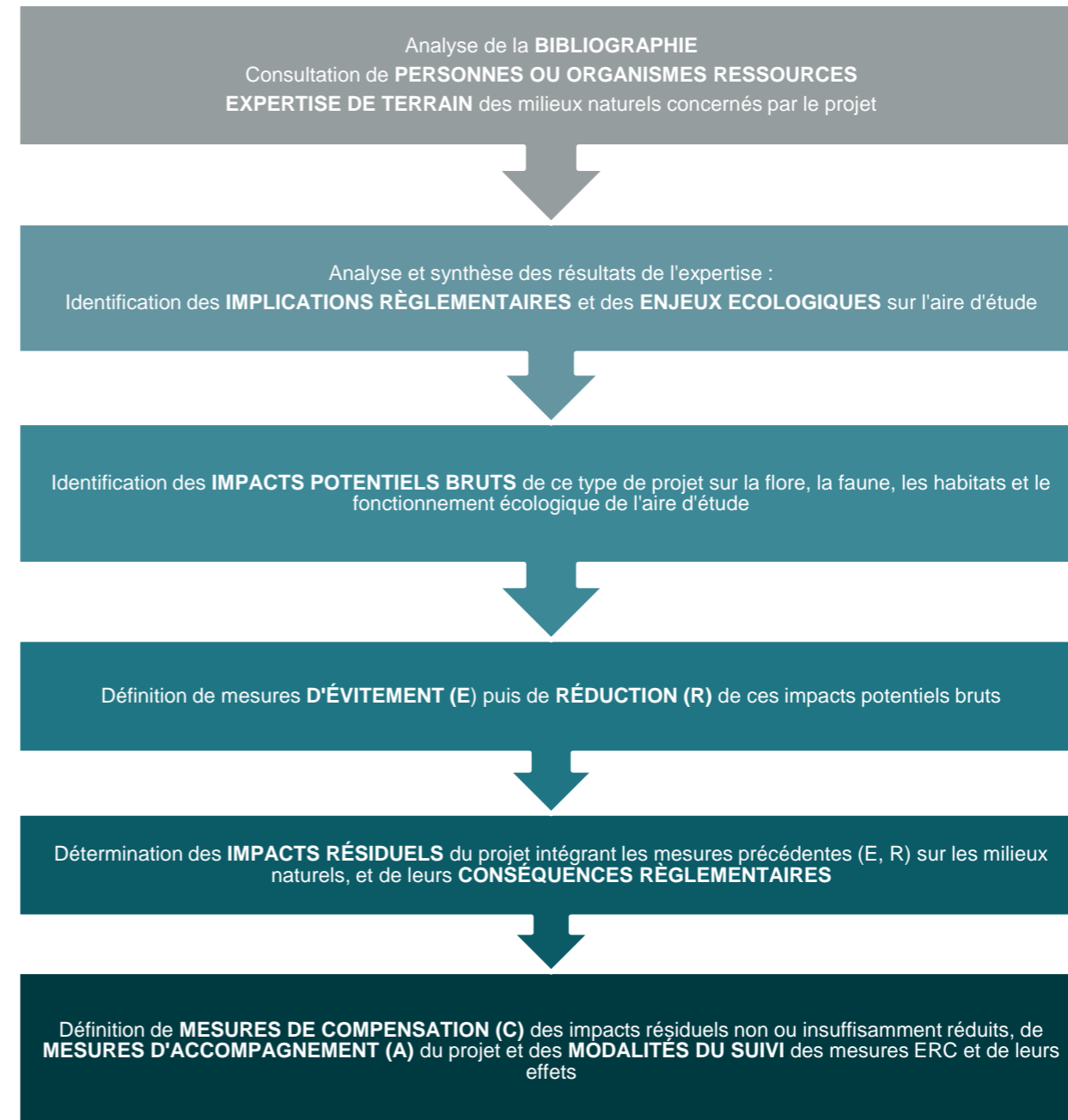
## 2 Objectifs de l'étude

### 2.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.





## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 2.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

## 3 Références réglementaires

### 3.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

Le volet biodiversité de l'étude d'impact est précisé aux articles L.122-1 et suivants puis R.122-1 et suivants du Code de l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

### 3.2 Évaluation des incidences Natura 2000

Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;

Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

### 3.3 Statuts réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les :

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'Environnement :

« Art. L.411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R.411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

**Remarque :** Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande et d'instruction

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

Tableau 2. Synthèse des textes de protection faune/flore

Groupe	Niveau national	Niveau régional et/ou départementale
<b>Flore</b>	<b>Arrêté du 20 janvier 1982</b> (modifié par l'arrêté du 31 août 1995) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	<b>Arrêté ministériel du 25/01/1993</b> relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale
<b>Mollusques</b>	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-
<b>Insectes</b>	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-
<b>Reptiles- Amphibiens</b>	<b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> modifié fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire <b>Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié par l'arrêté du 27 mai 2009)</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-
<b>Oiseaux</b>	<b>Arrêté du 29 octobre 2009</b> fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire <b>Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié par l'arrêté du 27 mai 2009)</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-
<b>Mammifères dont chauves- souris</b>	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> modifié fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection <b>Arrêté du 9 juillet 1999 (modifié par l'arrêté du 27 mai 2009)</b> fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-

### 3.4 Statuts de rareté des espèces

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Ils rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans le secteur géographique auquel ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département.

Les listes de rareté de référence n'ont pas de valeur juridique.

L'Annexe 1 Statuts de rareté thématique biodiversité présente un tableau de synthèse de ces outils (listes et publications).



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4 Aspects méthodologiques

#### 4.1 Abréviations et sigles

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ici de la signification des principales abréviations utilisées.

**ADEME** Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**AE** Autorité Environnementale

**AEP** Alimentation en Eau Potable

**AEE** Aire d'Étude Éloignée

**AEI** Aire d'Étude Immédiate

**AER** Aire d'Étude Rapprochée

**APPB** Arrêté Préfectoral de Protection Biotope

**ARS** Agence Régionale de Santé

**BRGM** Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CDNPS** Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CLE** Commission Locale de l'Eau

**DCE** Directive Cadre sur l'Eau

**DDAE** Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

**DDRM** Dossier Départemental des Risques Majeurs

**DDT** Direction Départementale des Territoires

**DGEC** Direction Générale de l'Énergie et du Climat

**DRAC** Direction Régionale des Affaires Culturelles

**DREAL** Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**EBC** Espace Boisé Classé

**EIE** Étude d'Impact sur l'Environnement

**ERC** Éviter, Réduire, Compenser

**GES** Gaz à Effet de Serre

**ICPE** Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**IFER** Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau

**IGN** Institut Géographique National

**LTECV** Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte

**MEDDE** Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (2012-2014)

**MEEDDM** Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (2007-2010)

**MEDDTL** Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2010-2012)

**MEEM** Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2016-2017)

**MTES** Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (auj.)

**NOTRe** Nouvelle Organisation Territoriale de la République

**PCAER** Plan Climat Air Énergie Régional

**PC(A)ET** Plan Climat-(Air)-Énergie Territorial

**PDPGDND** Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux

**PDIPR** Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

**PLU** Plan Local d'Urbanisme

**PPE** Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

**PPI** Programmation Pluriannuelle des Investissements

**PPRI** Plan de Prévention des Risques Inondations

**PPRN** Plan de Prévention des Risques Naturels

**PPRT** Plan de Prévention des Risques Technologiques

**SAGE** Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**S3REnR** Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

**SCOT** Schéma de COhérence Territoriale

**SDAGE** Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SDIS** Service Départemental d'Intervention et de Secours

**SRADDET** Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

**SRCAE** Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

**SRCE** Schéma Régional de Cohérence Écologique

**SRE** Schéma Régional Éolien

**TEPCV** Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte

**TMJA** Trafic Moyen Journalier Annuel

**ZER** Zone à émergence réglementée

**ZDE** Zone de Développement Éolien

**ZICO** Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux

**ZIP** Zone d'Implantation Potentielle

**ZNIEFF** Zone Naturelle d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique

**ZPPA** Zone de Présomption de Prescription Archéologique

**ZPPAUP** Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

**ZPS** Zone de Protection Spéciale

**ZRE** Zone de Répartition des Eaux

**ZSC** Zone Spéciale de Conservation

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.2 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignable, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier (espèces sensibles à l'éolien par exemple). Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.3 Organisation des volets de l'étude d'impact

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement relatif au projet de parc éolien des Quatre Vents sur les communes de Château-Guibert et Les Pineaux (85) est constitué de plusieurs tomes distincts, afin de faciliter sa lecture. L'étude d'impact sur l'environnement se compose de la manière suivante :

- Tome 1 de l'étude d'impact : Volet projet
- Tome 2 de l'étude d'impact : Volet milieu physique
- Tome 3 de l'étude d'impact : Volet milieu humain
- **Tome 4 de l'étude d'impact : Volet milieu naturel**
- Tome 5 de l'étude d'impact : Volet Paysage et patrimoine
- Tome 6 : Résumé Non Technique de l'étude d'impact

Le présent tome (4/6) du DDAE présente l'étude d'impact sur le milieu naturel du projet de parc éolien des Quatre Vents sur les communes de Château-Guibert et Les Pineaux (85).

### 4.4 Définition des aires d'étude

Cf. Carte 2. Localisation des aires d'étude. Page 21

Autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), trois aires d'études ont été définies pour l'organisation des prospections de terrain et l'analyse des sensibilités associées aux habitats naturels et espèces. Ces aires d'études respectent les préconisations du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016.

Tableau 3. Caractéristiques des aires d'études et de la zone d'implantation potentielle

Aires d'étude	Caractéristiques
<b>Zone d'implantation potentielle (ZIP)</b> 175,9 ha	La zone d'implantation potentielle est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. La ZIP est localisée sur les communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny.
<b>Aire d'étude immédiate (AEI)</b> Environ 100 m autour de la ZIP Environ 320 ha	Cette aire d'étude intègre tous les secteurs pouvant être directement impactés par les travaux relatifs au projet (par exemple la modification de voiries existantes). Elle intègre par ailleurs les milieux qui présente une certaine cohérence écologique. Dans le cadre de ce projet, l'aire d'étude immédiate correspond à un tampon d'une centaine de mètres autour de la ZIP. La majorité des expertises naturalistes ont été réalisées au sein de cette aire d'étude immédiate. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate est localisé sur les communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny.
<b>Aire d'étude rapprochée</b> 10 km autour de la ZIP Environ 40 140 ha	Il s'agit de l'aire d'étude potentiellement affectée par le projet, où des atteintes fonctionnelles prennent place, notamment pour les espèces mobiles comme les chiroptères et les oiseaux. Au regard des grands types de milieux présents à proximité de l'aire d'étude immédiate et aux caractéristiques des groupes d'espèces considérés, <b>cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.</b> L'analyse de la fonctionnalité écologique des milieux (trame verte et bleue, Schéma Régional de Cohérence Ecologique) a été réalisée à cette échelle. 26 communes intersectent l'aire d'étude rapprochée. Elles sont toutes localisées dans le département de la Vendée : Bessay, Bournezeau, La Bretonnière-la-Claye, La Chaize-le-Vicomte, Le Champ-Saint-Père, Chantonay, Château-Guibert, Corpe, La Couture, Fougeré, Les Magnils-Reigniers, Mareuil-sur-Lay-Dissais, Moutiers-sur-le-Lay, Péault, Les Pineaux, La Réorthe, La Roche-sur-Yon, Rosnay, Rives-de-l'Yon, Saint-Gemme-la-Plaine, Sainte-Hermine, Saint-Hilaire-le-Vouhis, Saint-Jean-de-Beugné, Saint-Pexine, Le Tablier et Thorigny.
<b>Aire d'étude éloignée</b> 20 km autour de la ZIP Environ 141 565 ha	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de la zone d'implantation potentielle est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi un tampon de 20 km pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les zonages réglementaires ;</li> <li>• Les effets cumulés.</li> </ul> Cet espace permet d'évaluer dans la limite des connaissances disponibles l'impact du projet sur la fonctionnalité de périmètres d'intérêt pour des espèces volantes (oiseaux et chiroptères) pouvant interagir avec la zone de projet. L'ensemble de l'aire d'étude éloignée est localisée sur le département de la Vendée.









## Localisation des aires d'étude


Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (10 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)

#### Limites administratives

-  Commune



Carte 2. Localisation des aires d'étude



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.5 Equipe de travail

Une équipe pluridisciplinaire et spécialisée a été constituée dans le cadre de cette étude.

Tableau 4. Equipe de travail (BIOTOPE)

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation et expérience
<p>Chef de projet écologue</p> <p><i>Encadrement, coordination, rédaction de l'étude</i></p>	Guillaume LEFRERE	<p>Expérience en bureau d'étude depuis 2014</p> <p>Master 2 professionnel Paysage et évaluation environnementale dans les projets d'urbanisme et de territoire (Université de Bordeaux)</p>
<p>Fauniste, spécialiste chauves-souris et oiseaux</p> <p><i>Encadrement, coordination, rédaction de l'étude</i></p> <p><i>Expertises oiseaux, faune terrestre et chauves-souris</i></p>	Julien MEROT	<p>Expérience en bureau d'études / association de protection de la nature depuis 2008</p> <p>Licence professionnelle en protection de l'environnement (IUP Caen)</p>
<p>Botaniste - Phytosociologue</p> <p><i>Expertises végétation et flore</i></p>	Maxime LAVOUE	<p>Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels / association de protection de la nature depuis 2016</p> <p>Master 2 Expertise Faune Flore (Muséum national d'Histoire naturelle Paris)</p>
<p>Fauniste, spécialiste oiseaux et faune terrestre</p> <p><i>Expertises oiseaux, faune terrestre et chauves-souris</i></p>	Gaëtan MINEAU	<p>Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels / association de protection de la nature depuis 2014</p> <p>Licence Professionnelle « Diagnostic et suivi agri-environnement » (Faculté de Pharmacie de Lille II)</p>
<p>Fauniste</p> <p><i>Expertises faunistiques complémentaires</i></p>	Sven NORMAND	<p>Expérience en bureau d'études / association de protection de la nature depuis 2019</p> <p>B TSA Gestion et protection de la nature (Lycée de Suscinio – Morlaix)</p>
<p>Chargé d'étude zones humides</p> <p><i>Expertises pédologiques zones humides</i></p>	Raphaël BESSONNET	<p>5 ans d'expérience en bureau d'études</p> <p>Master 2 Gestion de la biodiversité aquatique et terrestre (Université Paul Sabatier – Toulouse)</p> <p>Identification et délimitation des zones humides par caractérisation des sols (Cadre de l'application de la Police de l'eau - AGROCAMPUS OUEST)</p>
<p>Chargé d'étude zones humides</p> <p><i>Expertises pédologiques zones humides</i></p>	Myrtille CHATENIER	<p>5 ans d'expérience en bureau d'études</p> <p>Master 2 Ecologie biodiversité et développement durable (Université catholique de l'ouest d'Angers)</p> <p>Formation à la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA) (Angers)</p>

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation et expérience
<p>Directeur d'études, spécialiste de l'éolien</p> <p><i>Contrôle qualité interne</i></p>	Florian LECORPS	<p>Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels depuis 2005</p> <p>Master 2 Agronomie et gestion de l'environnement (INPL / université de Nancy)</p>
<p>Directrice d'études, responsable d'agence</p> <p><i>Contrôle qualité interne</i></p>	Béatrice BOUCHE	<p>Expérience en bureau d'études depuis 2007</p> <p>DESS Gestion des zones humides – biodiversité et éco-ingénierie (UFR Sciences d'Angers et INH)</p>

### 4.6 Méthodes d'acquisition des données

#### 4.6.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées et notamment les atlas de répartition des espèces à l'échelle départementale.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 5. Liste des organismes et des personnes consultés

Organisme	Type d'informations recueillies
DREAL PAYS DE LA LOIRE	<p>Consultation des périmètres réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel.</p> <p>Consultation (25/05/2020) des avis de l'autorité environnementale concernant les parcs éoliens présents dans un rayon de 20 autour de l'aire d'étude immédiate</p>
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST ( <a href="https://www.ecalluna.fr/">https://www.ecalluna.fr/</a> )	Consultation de la base de données (03/06/2019) concernant les espèces végétales protégées et/ou menacées sur les communes de Château-Guibert, Thorigny et Les Pineaux
LPO Vendée	Une synthèse bibliographique a été produite en 2015 sur les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques.

#### 4.6.2 Prospections de terrain

##### Effort de prospection

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte local (boisement bordé de plaines ouvertes) de l'aire d'étude immédiate, aux enjeux écologiques pressentis et aux exigences locales, régionales

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

(prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, novembre 2019; cet ouvrage est pris en compte dans le cadre du projet en l'absence de prescriptions similaires en Bretagne) ou nationales.

Les tableaux suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

### Dates et conditions météorologiques des investigations hors expertises chiroptères

Tableau 6. Prospections de terrain (hors chauves-souris)

Date	Météorologie	Nature des investigations
<b>Flore et Habitats : 2 journées / homme</b>		
01/04/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
26/06/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
<b>Amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres (dont collecte de données lors des expertises spécifiques oiseaux nicheurs et chauves-souris) – 17 journées/homme</b>		
03/12/2018	Environ 14°C, vent fort du sud-ouest	Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris
17/01/2019	8°C, vent modéré d'ouest	
14/02/2019	8-12°C, vent fort du sud-est	
08/03/2019	Environ 11°C, vent modéré sud-ouest	
12/03/2019	Environ 7°C, vent fort d'ouest	Passage nocturne spécifique amphibiens
21/03/2019	Environ 15°C, vent modéré du nord-est	Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris
28/03/2019	Environ 12°C, vent fort du nord-est	
10/04/2019	Environ 12°C, vent fort du nord	
02/05/2019	Environ 11°C, vent modéré du nord-ouest	
07/05/2019	Environ 14°C, vent faible du sud-est	
31/05/2019	Environ 20°C, vent faible du sud	
04/07/2019	Environ 24°C, vent fort du nord-est	
24/07/2019	20-28°C, vent faible variant de direction	
29/08/2019	Environ 25°C, vent faible du nord-est	Passage spécifique reptiles / amphibiens / insectes
30/08/2019	Environ 25°C, vent faible de l'est	Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris
13/09/2019	Environ 20°C, vent modéré du nord-est	
03/10/2019	Environ 14°C, vent faible du sud-est	
<b>Oiseaux – 17 journées spécifiques/homme</b>		
03/12/2018	Environ 14°C, vent modéré du sud-ouest	Etude de l'avifaune hivernante – 3

Date	Météorologie	Nature des investigations
17/01/2019	5-7°C, vent modéré d'ouest	journées/homme (points d'écoute et transects)
14/02/2019	6-12°C, vent modéré à fort du sud-est	
08/03/2019	5-10°C, vent faible du sud-ouest	Etude de l'avifaune migratrice prénuptiale – 3 journées/homme (points d'écoute et transects)
28/03/2019	Environ 12°C, vent fort du nord-est	
10/04/2019	Environ 12°C, vent faible du nord-est	
12/03/2019	8-10°C, vent faible du sud-ouest	Etude de l'avifaune nocturne nicheuse – 1 journée/homme (points d'écoute Oedicnème criard et rapaces nocturnes)
10/04/2019	Environ 12°C, vent faible du nord-est	Etude de l'avifaune nicheuse – 1 journée/homme (points d'écoute)
02/05/2019	Environ 11°C, vent faible d'ouest	Etude de l'avifaune nocturne nicheuse – 1 journée/homme (points d'écoute Oedicnème criard et rapaces nocturnes)
06/05/2019	3-12°C, vent faible du sud-est	Etude de l'avifaune nicheuse – 1 journée/homme (points d'écoute)
31/05/2019	Environ 20°C, vent faible du sud	Etude de l'avifaune nicheuse – 1 journées/homme (suivis rapaces)
10/06/2019	Environ 16°C, vent modéré d'ouest	Etude de l'avifaune nicheuse – 1 journée/homme (points d'écoute)
24/07/2019	22-28°C, vent faible variant de direction	Etude de l'avifaune nicheuse tardive – 1 journées/homme (points d'écoute)
30/08/2019	Environ 24°C, vent faible variant de direction	Etude de l'avifaune migratrice postnuptiale – 4 journées/homme (points d'écoute et transects)
13/09/2019	13-20°C, vent faible à modéré du nord-est	
03/10/2019	Environ 17°C, vent modéré du sud	
09/11/2019	Environ 4°C, vent modéré du sud-est	
<b>Zones humides</b> Flore et Habitats : 1 journée homme Pédologie : 5 journées homme		
01/04/2019	Sans importance	Relevé des végétations et de la flore
21/03/2019	Sans importance	1 <sup>ère</sup> campagne pédologique : réalisation de 18 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate
09/12/2020	Sans importance	2 <sup>nd</sup> e campagne pédologique : réalisation de 18 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate
13/01/2021	Sans importance	3 <sup>ème</sup> campagne pédologique : réalisation de 23 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate
08/11/2021	Sans importance	4 <sup>ème</sup> campagne pédologique : réalisation de 32 sondages au sein de l'aire d'étude immédiate
09/11/2021	Sans importance	



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

Les méthodologies appliquées pour les prospections chiroptérologiques respectent les recommandations du document de prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (DREAL Pays-de-la-Loire, 2019).

### Dates et conditions météorologiques des investigations concernant les chiroptères

Tableau 7. Prospections de terrain concernant les expertises chiroptérologiques au sol et conditions météorologiques nocturnes (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de la Roche-sur-Yon))

Soirées et nuits de prospection	Température nocturne en °C (à 23h)	Vent nocturne en m/s (à 23h)	Pluie nocturne cumulée en mm	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées	Expertises transects et points d'écoute actifs
09 avril 2019	7.1°C	Faible du nord-ouest	0	Printemps (transition printanière, dispersion des colonies d'hibernation)	6	-
2 mai 2019	10,6°C	Vent nul	0		-	X
6 mai 2019	8.1°C	Faible de l'est	0		5	-
10 juin 2019	11°C	Nul	0	Été (mise-bas, estivage, dispersion des jeunes)	7	-
3 juillet 2019	22.8°C	Modéré du nord-est	0		5	-
4 juillet 2019	23.5°C	Faible du nord-ouest	0		-	X
22 juillet 2019	22.7°C	Faible du nord	0		7	-
23 juillet 2019	22.8°C	Faible de l'ouest	0		6	-
29 août 2019	16.8°C	Faible du nord-ouest	0	Automne (transition automnale, dispersion des colonies de mises-bas, swarming)	7	-
12 septembre 2019	16.1°C	Faible du nord-ouest	0		7	-
3 octobre 2019	15.4°C	Modéré du sud-ouest	0		7	-
30 octobre 2019	13.2°C	Faible du sud-est	0,8		-	X
8 novembre 2019	5.6°C	Faible du nord-ouest	0		6	-

### Dates et conditions météorologiques des investigations hors expertises chiroptères

Des expertises complémentaires ont été réalisées en 2021 et 2022 pour évaluer si les enjeux écologiques identifiés en 2019 étaient toujours présents.

Une expertise spécifique a également été réalisée en 2022 pour évaluer l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement de certaines haies afin d'optimiser l'implantation des futurs aérogénérateurs.

Tableau 8. Prospections de terrain complémentaires (hors expertise spécifique chiroptères)

Date	Météorologie	Nature des investigations
<b>Flore et Habitats : 2 journées / homme</b>		
30/12/2021	Sans importance	Relevé des haies localisées en dehors de l'AEI potentiellement impactées par l'acheminement des éoliennes en phase travaux
21/03/2022	Sans importance	Passage pour vérifier d'éventuelles modifications de végétations (hors modification d'assolement)
<b>Oiseaux – 5 journées spécifiques/homme</b>		
25/01/2022	Environ -5°C, vent faible du nord	Etude de l'avifaune hivernante – 1 journée/homme (points d'écoute et transects)
22/03/2022	Environ 9°C, vent fort du sud-est	Etude de l'avifaune migratrice pré-nuptiale – 1 journée/homme (points d'écoute et transects)
21/04/2022	Environ 11°C, vent faible du nord-est	Etude de l'avifaune nicheuse diurne – 1 journée/homme (points d'écoute)
14/06/2022	Environ 27°C, vent modéré du nord-est	Etude de l'avifaune crépusculaire – 1 journée/homme (points d'écoute (Edicnème criard))
21/06/2022	Environ 19°C, vent modéré de l'est	Etude de l'avifaune nicheuse diurne – 1 journée/homme (points d'écoute)

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

Tableau 9. Expertises chiroptérologiques complémentaires au sol et conditions météorologiques nocturnes (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de la Roche-sur-Yon)

Soirées et nuits de prospection	Température nocturne en °C (à 23h)	Vent nocturne en m/s (à 23h)	Pluie nocturne cumulée en mm	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées
13 juin 2022	17,1°C	Modéré du nord – nord-est	0	Été (mise-bas, estivage, dispersion des jeunes)	16
14 juin 2022	21,5°C	Modéré du nord – nord-est	0		16
4 juillet 2022	17,3°C	Modéré du nord – nord-ouest	0		16
5 juillet 2022	19,3°C	Modéré du nord	0		16
13 septembre 2022	21,5°C	Faible du sud	0,6	Automne (transition automnale, dispersion des colonies de mises-bas, swarming)	16
14 septembre 2022	19,1°C	Faible de l'ouest - sud-ouest	0,2		16
4 octobre 2022	13,5°C	Faible du sud-ouest	0,2		16
5 octobre 2022	15,2°C	Modéré du nord-ouest	0,4		16

## Méthode d'inventaires et difficultés rencontrées

### 4.6.3 Végétations et flore

#### Nomenclature

Le référentiel taxonomique utilisé dans cette étude pour les plantes à fleurs et les fougères est TAXREFv7.

En ce qui concerne les végétations, la nomenclature utilisée **est basée sur celle de CORINE BIOTOPES**, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, **un code et un nom sont attribués à chaque végétation décrite. Le Code EUNIS est également précisé pour chaque végétation.**

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique (EUR 28). Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code NATURA 2000 est alors complété d'un astérisque).

#### Identification des végétations

La végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement du système) est considérée comme l'indicateur le plus fiable dans l'optique d'identifier un habitat naturel.

La méthode d'inventaire consiste donc en une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes, afin de les mettre en corrélation avec la typologie CORINE Biotopes en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La typologie CORINE Biotopes s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux imbriqués (association < alliance < ordre < classe).

**L'ensemble des végétations présent au sein de l'aire d'étude immédiate a été déterminé au cours de deux passages (avril et juin 2019) et cartographié.**

**Limites méthodologiques** : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe. Les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation des végétations et avant la fauche des prairies.

#### Identification de la flore

Lors des prospections de terrain pour la réalisation de la cartographie des végétations, **les espèces végétales bénéficiant d'un statut de protection et/ou d'intérêt patrimonial, ainsi que les espèces considérées comme invasives en Pays de la Loire, ont bénéficié d'une attention particulière sur l'aire d'étude immédiate.**

Ainsi, une liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été produite couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.

**L'ensemble des espèces floristiques identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate ont été recensées au cours de deux passages (avril et juin 2019).** Les stations des espèces floristiques d'intérêt patrimonial et les espèces exotiques envahissantes ont été cartographiées.

**Limites méthodologiques** : aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe, les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation de la plupart des espèces végétales protégées et/ou d'intérêt.



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.6.4 Méthode d'inventaire de la faune terrestre et semi-aquatique

#### **Méthode d'inventaire des insectes**

Les prospections ont été focalisées sur les espèces d'intérêt potentiellement présentes sur le site d'étude et notamment les coléoptères saproxylophages (dont les larves se nourrissent de bois), les odonates (libellules) et les rhopalocères (papillons de jours).

Les arbres favorables aux coléoptères saproxylophages ainsi que les éventuelles traces de présence de leurs larves ont été recherchées pour les espèces d'intérêt comme le Grand Capricorne, la Rosalie des alpes (protection nationale) et le Lucane cerf-volant (espèce d'intérêt non protégée).

**Limites méthodologiques :** Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou d'arbres dont le tronc n'est pas visible (présence de lierre). En conséquence, les arbres jugés favorables ont fait l'objet d'un pointage spécifique.

#### **Méthode d'inventaire des amphibiens**

La méthodologie employée a consisté en une prospection visuelle classique des individus et des éventuelles pontes dans les zones de reproduction potentielles ainsi que la visite des refuges potentiels (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.). Des visites nocturnes ont spécialement été menées sur les différents points d'eau localisés au sein de l'aire d'étude immédiate et en périphérie (17 points d'eau) afin de détecter les amphibiens en période de reproduction, à l'aide d'une lampe de forte puissance.

**Limites méthodologiques :** la détection de l'ensemble des espèces d'amphibiens est souvent délicate en l'absence d'un nombre important de visites nocturnes spécifiquement dédiées sur le site. L'effort d'expertises permet toutefois de disposer d'une liste assez complète d'espèces afin de définir les enjeux batrachologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.

#### **Méthode d'inventaire des reptiles**

La méthodologie employée a consisté en une prospection visuelle classique des individus au niveau des zones favorables (haies, lisières, ronciers, zones semi-ouvertes, etc.) accompagnée d'une visite des refuges potentiels (souches, pierres, etc.).

En complément, 18 plaques d'insolation ont été disposées sur 6 secteurs favorables aux reptiles. La mise en place des plaques permet de contacter plus facilement des espèces discrètes comme l'Orvet fragile ou certains serpents. Ces plaques ont été relevées à chaque passage d'un expert.

**Limites méthodologiques :** la détection de la présence de reptiles est souvent délicate en l'absence d'un nombre important de visites spécifiquement dédiées sur le site. L'effort d'expertises permet toutefois de disposer d'une liste d'espèces et de définir les enjeux herpétologiques au sein de la zone d'étude immédiate. L'analyse des éléments naturels présents sur l'aire d'étude immédiate permet de dresser une liste d'espèces potentielles pour lesquelles une attention particulière sera nécessaire uniquement en phase travaux.

#### **Méthode d'inventaire des mammifères terrestres**

Les traces de présence de mammifères terrestres (empreintes, déjections, restes de repas) ont été recherchées. Tout contact direct avec un individu a également été noté à l'occasion de chaque passage sur le site.

**Limites méthodologiques :** aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe dans le cadre de l'étude.







## Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées



Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

#### Plaques reptiles et mares prospectées

-  Plaques reptiles
-  Mares prospectées lors des expertises amphibiens



Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées





## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.6.5 Méthode d'inventaire des oiseaux

Cf. Carte 4. Points d'écoute et d'observation de l'avifaune. Page 29

#### Oiseaux hivernants

Les oiseaux hivernants ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de ses abords immédiats, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'éventuels rassemblements de limicoles ou autres oiseaux hivernants.

3 journées spécifiques dédiées à la recherche des oiseaux hivernants ont été réalisées sur site.

#### Oiseaux migrateurs

En période de migration postnuptiale, un point haut a été défini sur l'aire d'étude immédiate. La localisation de celui-ci a été choisie en fonction du caractère ouvert du paysage et de l'altitude plus élevée permettant de bénéficier de plus grand champ d'observation possible. L'observation (à l'aide de jumelles et de longues vues) des mouvements des oiseaux sur ce point de suivi est ainsi facilitée et l'exploitation de la zone d'étude par ces oiseaux de passage a ainsi pu être analysée. Sur ce point de suivi, un suivi migratoire a été réalisé à partir du lever du jour jusqu'à généralement 2 heures de suivis par sortie (variable en fonction de l'intensité du passage migratoire). Dans le cas de sites situés en dehors des axes de migration majeurs (côte atlantique, vallée du Rhône...) comme c'est le cas ici, cette méthode constitue le meilleur compromis entre les moyens mis en œuvre pour étudier la migration et l'importance du flux migratoire dans ce territoire.

En période de migration pré-nuptiale, une méthodologie d'étude différente a été appliquée. En effet, la migration pré-nuptiale est peu marquée, notamment dans le centre-ouest de la France. Les oiseaux sont moins nombreux (la mortalité hivernale étant forte) et le flux migratoire est plus large et plus diffus. Aussi, lors des prospections réalisées à cette période de l'année, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru afin de repérer la présence d'éventuels rassemblements de limicoles ou autres oiseaux migrateurs en halte.

3 journées spécifiques dédiées à la recherche des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux ont été réalisées sur site.

4 journées spécifiques dédiées à la recherche des oiseaux migrateurs post-nuptiaux ont été réalisées sur site.

#### Oiseaux nicheurs

Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'ouïe au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser.

Au sein de cette aire d'étude, **12 points d'écoute de 5 min** (méthode de l'Echantillonnage Ponctuel Simple ; créé par le Muséum National d'Histoires Naturelles et utilisé dans le cadre des suivis des oiseaux nicheurs réalisés au niveau national (Suivi Temporel des Oiseaux Communs)) **ont été répartis sur la majorité des milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate**. Ces points d'écoute ont été espacés afin d'éviter les doubles comptages. Ils ont été réalisés durant le chorus matinal (lever du jour jusqu'en fin de matinée). Cette méthode permet d'avoir une bonne vision du cortège avifaunistique chanteur présent.

L'ensemble de la zone d'étude a également été parcourue à pied de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées (transect d'observation notamment pour les rapaces et l'Œdicnème criard). Les transects d'observation, ont été réalisés le matin (principalement entre deux points d'écoute) mais aussi aux heures chaudes de la journée, lorsque l'activité des rapaces (notamment activité de chasse) est plus marquée.

En complément, des points d'écoutes nocturnes ont été réalisés spécifiquement pour recenser les rapaces nocturnes et l'Œdicnème criard, au sein de points spécifiques favorables à la recherche des espèces cibles.

Pour chaque espèce identifiée, le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant non nicheur) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC) utilisée généralement pour la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs.

7 journées spécifiques dédiées à la recherche des oiseaux nicheurs ont été réalisées sur site.

**Limites méthodologiques** : aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe dans le cadre de l'étude. En effet, le nombre de passages, défini à la suite du diagnostic bibliographique réalisé sur la zone d'étude, ainsi que les conditions météorologiques des expertises permettent de bien appréhender le peuplement avifaunistique fréquentant la zone d'étude immédiate en période de reproduction et en période internuptiale.

#### Prise en compte des prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire, DREAL Pays-de-la-Loire, novembre 2019

La pression d'inventaire correspond également à celle indiquée dans le document « prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire » (DREAL Pays-de-la-Loire, 2019) à savoir 6 sorties en période de nidification, 3 sorties en période d'hivernage et entre 3 et 6 sorties en période de migration.

Concernant les expertises oiseaux en migration : les effectifs observés doivent être considérés comme un minimum puisque de nombreuses espèces migrent la nuit et ne sont que peu observées lors des inventaires diurnes. Par ailleurs, certaines espèces migrent à des hauteurs importantes, hors de portée de la vue d'un observateur.

Le suivi de la migration postnuptiale a été réalisé à différentes dates au cours de l'automne 2019, par des conditions météorologiques plus ou moins favorables à la migration des oiseaux, de façon à couvrir une bonne variété de situations, représentatives de la situation locale.





## Points d'écoute et d'observation de l'avifaune

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

#### Points d'écoute et d'observation

Points d'écoute et d'observation pour l'avifaune nicheuse

Points d'écoute et d'observation pour l'Oedicnème criard

Points d'écoute pour les rapaces nocturnes



Carte 4. Points d'écoute et d'observation de l'avifaune





## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.6.6 Méthode d'inventaire des chiroptères

Cf. Carte 5. Méthodes des expertises chiroptérologiques, page 36 et 36 Carte 6. Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire « protocole lisière » page 37

Dans le cadre de ce projet, deux types d'expertises chiroptérologiques ont été réalisées : **des écoutes de l'activité au sol et des écoutes réalisées en hauteur.**

#### Écoutes au sol

Les chiroptères du site ont été inventoriés par les méthodes de détection et d'analyse des ultrasons émis lors de leurs déplacements et activités de chasse. Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier la majorité des espèces de la faune française et d'obtenir des données semi quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Les distances de détection sont variables selon les espèces.

Deux types de détecteurs ont été utilisés :

- Le **détecteur de type SM4Bat et SM2Bat** (Wildlife Acoustics) à fonctionnement passif enregistrant les émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences, et fournissant donc des fichiers toute la nuit sur des stations fixes d'échantillonnage (enregistrement en continu une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil) ;
- Le **détecteur de type EM3** (Wildlife Acoustics), utilisé en **Pettersson D240X** permettant une écoute directe en transect ou points d'écoute en soirée.



Figure 2. Détecteur de type SM4Bat

Chauve-souris émettant des ultrasons pour percevoir son environnement

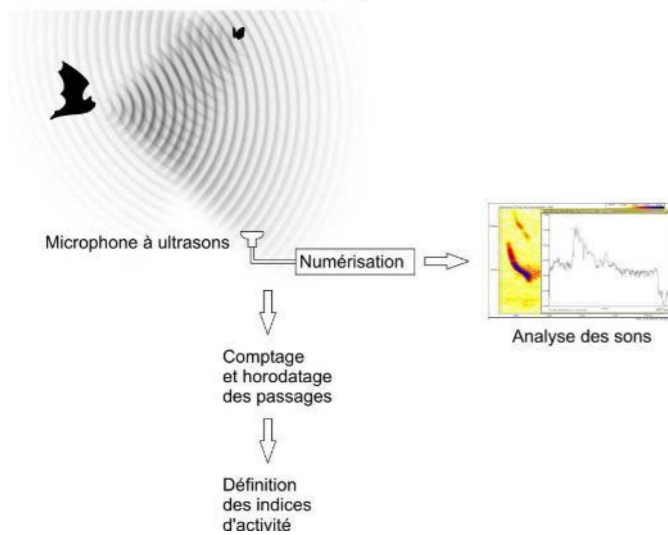


Figure 3. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore



Figure 4. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore

#### Taux d'activité retenu

Le taux d'activité plus ou moins fort des espèces se base sur le référentiel d'activité Actichiro (HAQUART A. 2013). Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de plus de 6 000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4 000 localisations en France, entre 2007 et 2013. L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit, c'est-à-dire le nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyste s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25%, 75% et 98% qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

- Activité faible si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%) : l'espèce n'a été contactée qu'en transit sur ce territoire et la densité de population est vraisemblablement faible. Il peut s'agir d'un individu erratique, d'une espèce en limite d'aire de répartition ou encore le territoire d'étude peut ne pas correspondre aux biotopes de prédilection de l'espèce. Il peut également indiquer un contexte météorologique ou de saison défavorable.
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux) : pour interpréter l'activité moyenne au cours d'une nuit il faut observer la répartition horaire des contacts, elle indique soit un transit relativement important de plusieurs individus soit une chasse d'un ou de quelques individus sur le site d'enregistrement. Sur un site avec un grand nombre de nuits où l'espèce a été contactée l'activité moyenne indique qu'une population de l'espèce est bien présente et active de façon significative sur le territoire considéré.
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98% : le point d'enregistrement se situe sur une route de vol très fréquentée ou un terrain de chasse attractif pour l'espèce, un ou plusieurs individus transitent ou chassent de manière soutenue. L'activité forte peut également indiquer la proximité d'un gîte.
- Activité très forte au-delà de 98% du temps d'enregistrement : indique généralement la proximité immédiate d'un gîte ou d'un groupe de gîtes, souvent associées à des cris sociaux (balisage territorial), se rencontre également sur des milieux très attractifs pour la chasse ou le breuvage, sur des points d'eau isolée par exemple. Elle est généralement le fait d'un groupe d'individus.

En pratique, sur un « site d'étude » à expertiser, le nombre de points d'enregistrement dépend du contexte de l'étude et le nombre de nuits d'enregistrement par point est également variable. Cette diversité de contexte complexifie l'évaluation statistique si l'on raisonne avec la moyenne arithmétique. La moyenne arithmétique de l'activité est à proscrire car la distribution des données ne suit pas une loi normale (gaussienne).

#### Détection passive (SM4Bat et SM2Bat)

Des détecteurs automatisés ont été répartis régulièrement sur le terrain d'étude dans les différents milieux présents lors de 10 nuits (avec 5 à 7 détecteurs automatisés) répartis durant les 3 principales saisons d'activité des chiroptères (avril à octobre). Cela représente un total de **63 nuits-détecteurs entre avril 2019 et novembre 2019.**









Les enregistrements ont été réalisés sur des nuits complètes, en continu, une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil. Cela équivaut à 7 à 12 heures par nuit et par détecteur en fonction de la période de l'année.

Cette pression d'inventaire est proportionnée aux enjeux écologiques pressentis au regard du type de milieux en présence au sein de l'aire d'étude immédiate. Les détecteurs ont été installés au niveau des secteurs favorables au déplacement des chauves-souris et à la chasse (lisières et points d'eau).



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

Tableau 10. Descriptions photographiques des points d'écoute automatisés (chauves-souris)

Point	Photographie	Point	Photographie
N°1		N°6	
N°2		N°7	
N°3		N°8	
N°4		N°9	

Point	Photographie	Point	Photographie
N°5		N°10	

Les séquences enregistrées ont ensuite été traitées puis analysées avec les logiciels Sonochiro et Batsound. Le système de traitement informatisé Sonochiro© permet d'opérer un premier tri par groupes d'espèces et d'orienter les vérifications d'identification nécessaires.

Les critères d'identification sont basés sur la corrélation des types de cris, identifiés en fonction de la sonorité associée à différents paramètres appréciables ou mesurables (fréquence initiale, fréquence terminale, durée du signal, maximum et répartition de l'énergie, etc.) avec leur rythme (durée des intervalles entre les cris) et l'environnement (estimation de la distance aux obstacles). En cas de présence prolongée d'individus, il est comptabilisé un contact toutes les 5 secondes (méthodologie de Barataud 2012).

### Détection active (transects et points d'écoute)

Le premier passage effectué en période de transition printanière, avait pour objectif d'identifier sur un rayon large, l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris. Ces transects ont été réalisés en voiture à très faible vitesse avec un micro déporté à l'extérieur.

Le deuxième passage effectué en période de mise-bas / estivage visait à caractériser l'occupation des sites de mises-bas potentielle au sein et autour de la ZIP. A savoir, les ouvrages au-dessus des cours d'eau, les principaux lieux-dits et la zone boisée le long de la rivière de la Moinie. Ces transects ont été réalisés à pied à l'aide d'un Petterson D240X.

Le troisième passage effectué en période de transition automnale (migration, swarming, dispersion), avait pour objectif d'identifier au sein de la ZIP, l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris. Ces transects ont été réalisés à pied à l'aide d'un Petterson D240X.

La durée moyenne de l'ensemble des transects a été d'environ 3h par sortie.

La réalisation de transects a pour objectif de confirmer et/ou préciser l'intérêt fonctionnel de l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris au regard des milieux présents (présence potentielle de gîtes, zones de chasses ou de transit, etc.).

### Recherche de gîtes

L'aire d'étude immédiate a fait l'objet, dans le cadre de l'état initial, d'une recherche des arbres présentant des potentialités de gîte pour les chauves-souris arboricoles. Cette recherche a été complétée par la réalisation de transects actifs destinés à mettre en évidence une activité chiroptérologique en sortie de gîte (cf. paragraphe précédent).

Le détail des prospections est présenté dans le tableau suivant.



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

Tableau 11. Détail des prospections spécifiques à la recherche de gîte

Date	Détail des prospections
1 <sup>er</sup> avril 2019	Relevé des arbres favorables à la faune lors du premier relevé des végétations (dont haies) et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate Expertise diurne réalisée à pied
2 mai 2019	Transect actif en période printanière (transition printanière, dispersion des colonies d'hibernation) d'identifier sur un rayon large l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris Transect actif en soirée réalisé à pied ou en voiture – température de 10,6°C, absence de vent et de pluie
1 <sup>er</sup> avril 2019	Relevé des arbres favorables à la faune lors du second relevé des végétations (dont haies) et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate Expertise diurne réalisée à pied
4 juillet 2019	Transect actif en période estivale (mise-bas, estivage, dispersion des jeunes) afin de caractériser l'occupation des sites de mise-bas potentiels au sein et autour de l'aire d'étude immédiate à savoir, les ouvrages au-dessus des cours d'eau, les principaux lieux-dits et la zone boisée le long de la rivière de la Moine. Transect actif en soirée réalisé à pied ou en voiture – température de 23,5°C, vent faible du nord-ouest, absence de pluie
30 octobre 2019	Transect actif en période automnale (transition automnale, dispersion des colonies de mises-bas, swarming) afin d'identifier au sein de l'aire d'étude immédiate l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris. Transect actif en soirée réalisé à pied ou en voiture – température de 13,2°C, vent faible du sud-est, faible précipitation (0,8 mm)
30 août 2019	Recherche des arbres présentant des potentialités de gîte pour les chauves-souris arboricoles et favorables aux insectes saproxylophages au sein de l'aire d'étude immédiate Expertise diurne réalisée à pied
Du 3 décembre 2018 au 3 octobre 2019	Collecte de données opportunistes (relevé des arbres favorables à la faune) lors des passages relatifs à l'avifaune et aux chiroptères Expertises diurnes réalisées à pied
30 décembre 2021	Recherche des arbres présentant des potentialités de gîte pour les chauves-souris arboricoles au sein des tronçons de haies impactés pour les besoins du chantier Expertise diurne réalisée à pied

**Limites méthodologiques :** plusieurs limites méthodologiques sont associées aux expertises des chiroptères, dont les techniques sont en constante évolution :

- Le détecteur d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches (espèces d'Oreillard et de Murins rarement différenciables, uniquement dans des conditions d'écoutes optimales) ;
- La distance de détection varie suivant les espèces (de quelques mètres à 150 mètres). Les espèces à faible distance de détection sont donc sous-estimées et les prospections privilégient les espèces de lisière (difficultés à détecter et à distinguer les espèces glaneuses dans la végétation, recherche des espèces de lisière ou de haut vol plus sensibles aux risques de mortalité) ;
- Les relevés avec détecteur d'ultrasons fournissent des indications sur les taux d'activité et non sur les effectifs précis (simple présence simultanée de plusieurs individus décelable) ;

Les prospections ont été réparties sur l'ensemble du périmètre et l'ensemble des saisons (pendant la période d'activité des chiroptères) dans des conditions météorologiques favorables. Ces prospections se caractérisent par leur intensité et par l'importance des outils techniques utilisés (63 nuits détecteurs automatisés réalisés sur les 3 principales périodes d'activité des chauves-souris – 11 en période printanière, 25 en période estivale et 27 en période automnale - et des écoutes actives à 3 reprises).

Malgré les quelques limites méthodologiques invoquées et qui concernent principalement des limites technologiques, les prospections permettent de disposer d'une bonne connaissance du peuplement chiroptérologique local.

### Écoutes en hauteur

Des écoutes passives en continu et sur huit mois d'affilé ont été réalisées sur un mât de mesure à l'aide d'un enregistreur SM3BAT. Le mât a été installé au sein de milieux représentatifs de l'aire d'étude immédiate (culture) localisés au centre-ouest de la zone d'implantation immédiate. Il est situé à 30m d'une haie basse à prunellier et à environ 50m de la première haie haute principalement composée de chênes.

Un dispositif d'écoute pour un mât comprend les éléments suivants :

- Un coffret contenant le SM3BAT et son dispositif d'alimentation (batterie + panneau solaire intégré),
- Deux microphones SMM-U1 qui sont installés dans un tube cylindrique en inox de protection aux intempéries, orienté vers le bas et muni d'un réflecteur acoustique à 45° sous chaque microphone. Le tout est porté par une potence qui permet de se déporter du mât d'au moins 1 mètre pour éviter les échos parasites. Les microphones sont branchés sur des câbles blindés et ont respectivement été installés à 20 et 48 m de haut.
- Un panneau solaire pour alimenter la batterie du coffret, fixé dans une orientation sud / sud-ouest et de sorte qu'il n'y ait pas d'ombre déportée venant se placer sur le panneau et diminuant son rendement.
- Un datalogger permettant de transmettre par radio (réseau SIGFOX) le statut de fonctionnement du dispositif (information : ON/OFF quotidienne), a également été installé. Il a permis de juger de la qualité des données et d'éviter les pannes de fonctionnement prolongées (alimentation, saturation des cartes SD...).

Les données chiroptérologiques ont été acquises à l'endroit du mât de mesure avec 2 micros placés sur le mât aux hauteurs suivantes : 20 m et 48 m. Cela correspond donc à une hauteur médiane de 34 m de haut.

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques



Figure 5. Dispositif d'écoute en altitude installé sur la commune de Château-Guibert (85)

Tableau 12. Paramètres d'enregistrement du SM3BAT

Type de paramètre	Paramètre retenu
Filtre Pass Haut	1 KHz
Fréquence d'échantillonnage	192 KHz
Fréquence minimale	14 KHz
Fréquence maximale	100 KHz
Durée minimale de déclenchement	1,5 ms
Niveau du trigger	12 dB
Trigger maximale	5 sec.
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 min.
Arrêt après le lever du soleil	30 min.

### Efforts d'échantillonnage

Les données analysées en détail concernent la période du 27 mars 2019 au 20 novembre 2019 soit 238 nuits d'enregistrement exploitables.

Ces données permettent de réaliser tous les traitements acoustiques.

Tableau 13. Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période

Mois	Nombre de nuits exploitables sur les microphones
Mars	5
Avril	30
Mai	31
Juin	30
Juillet	31
Aout	31
Septembre	30
Octobre	31
Novembre	19
<b>TOTAL</b>	<b>238</b>

### Identification acoustique

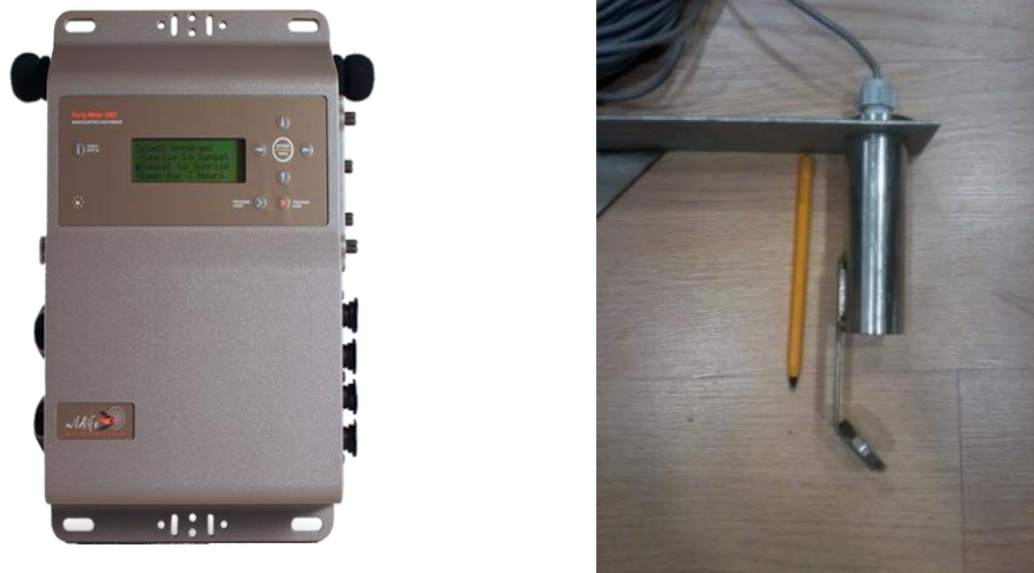


Figure 6. Illustrations d'un SM3BAT et de la protection du microphone

### Paramétrage du SM3BAT

Les paramètres d'enregistrement du SM3BAT sont présentés dans le tableau suivant.



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

**Les sons enregistrés sont horodatés et identifiés grâce au programme SonoChiro® développé par Biotope en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Yves Bas 2011).** Cet outil permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. SonoChiro® utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base des critères suivants : 1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

**Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Batsound Pro (Pettersson).** Ce logiciel permet l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).



Figure 7. Interface du logiciel SonoChiro

### Détermination des hauteurs de vols

Les sons identifiés et enregistrés sur plusieurs microphones simultanément bénéficient d'un traitement spécifique à l'aide du programme Sonospot® développé par Biotope (Yves Bas / Biotope, 2013). **Cet outil innovant permet de repositionner verticalement les contacts de chauves-souris**, avec une précision variable selon les techniques mises en œuvre.

Dans le cas de la présente étude, basée sur deux microphones, ces classes de hauteur ont des limites qui correspondent à la médiane entre deux microphones.

Les contacts sont donc positionnés selon deux gammes de hauteur basées sur la hauteur médiane entre les deux microphones (< 34m ou > 34m). Cette hauteur correspond environ à la hauteur des bas de pales envisagée.

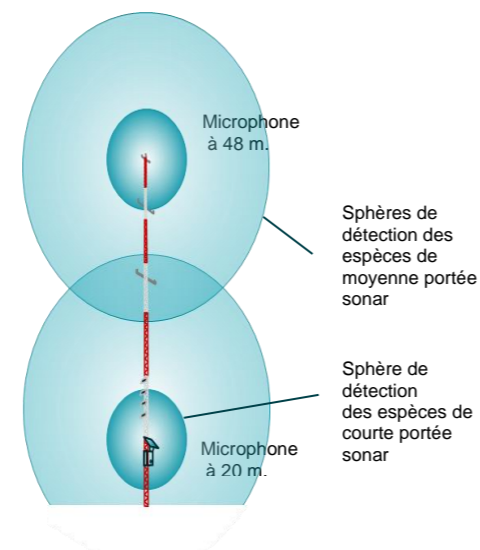
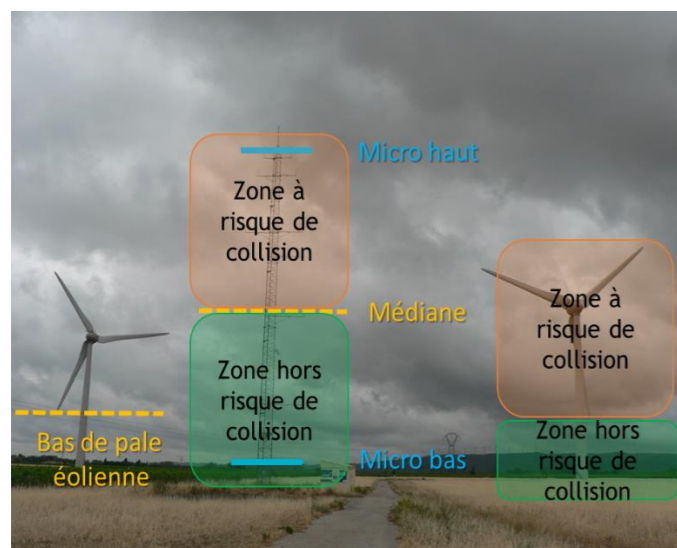


Figure 8. Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleus) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pale des éoliennes. © Biotope

Cette méthode permet :

- Une spatialisation des contacts par rapport à la hauteur médiane entre les deux micros, permettant une assez bonne localisation des hauteurs de vol des individus ;
- D'objectiver les impacts résiduels potentiels en estimant correctement la proportion de contact volant dans un volume à risque de collision (en indiquant par exemple que X% des contacts enregistrés volent à une hauteur supérieure à 34 m).

### Méthode et qualification de l'activité chiroptérologique en hauteur

Le référentiel Actichiro® a été développé par Biotope, sur la base de l'ensemble des données acquises lors des inventaires réalisés par l'ensemble de nos experts. Il s'appuie sur plus de 6000 nuits d'écoute sur toute la France et la Belgique et permet d'objectiver les niveaux d'activité observés, allant de « faible » à « très fort ».

Ce référentiel est basé à 98% sur des points d'écoute réalisés au sol, il n'est donc pas adapté (pas assez exhaustif) pour apprécier objectivement l'activité en altitude.

Nous avons alors développé un référentiel similaire pour l'activité en altitude sur la base des données existantes que nous avons pu accumuler au cours de nos différentes prestations. Il s'agit du référentiel « Actichiro-altitude » (Haquart, 2017). Celui-ci est basé sur une vingtaine de sites équipés de micros en hauteur, localisés depuis la Wallonie jusqu'en Méditerranée. Ce référentiel a vocation à être mis à jour chaque année afin de s'étoffer.

Néanmoins la variabilité des hauteurs de micros entre les sites implique de niveler plus ou moins la **qualification du niveau d'activité** via une approche dite « d'experts »

**Les activités seront qualifiées de faibles, modérées ou élevées plutôt que faibles, moyennes ou fortes pour ne pas faire un lien trop réducteur avec les niveaux d'enjeux.**

### Limites méthodologiques

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, les petits Myotis sont inclus dans le groupe des *Petits Myotis*.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif dont la pertinence de positionnement ne peut être confirmée qu'a posteriori. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 à 10 m.

La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont détectables entre 10 et 30 m. Le référentiel actichiro utilisé dans cette présente étude permet de s'extraire de ce biais de détectabilité. En effet, Le coefficient correcteur "Barataud" est appliqué à des « contacts » de 5 secondes, il permet de comparer l'activité purement acoustique des espèces entre elles, or ici l'objectif est de comparé l'activité sur des zones géographiques données. De plus avec l'utilisation de la « Minute positive » le biais lié aux distances de détections est déjà partiellement gommé par l'unité de comptage car la minute incrémente moins les espèces très détectables.

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### Représentativité des inventaires

Compte-tenu de ce suivi de 238 nuits sur deux micros (correspondant à environ 3600 minutes d'enregistrement), ces inventaires peuvent prétendre à l'exhaustivité. En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrements pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – Matutini, 2014). L'étude réalisée en altitude en 2019 atteint ce seuil et peut donc être considérée comme représentative.

La courbe d'accumulation suivante représente le cumul des nouvelles espèces avec l'effort d'échantillonnage. La construction de la courbe prend en compte la saisonnalité. Ici, l'échantillonnage est réparti uniformément entre les mois.

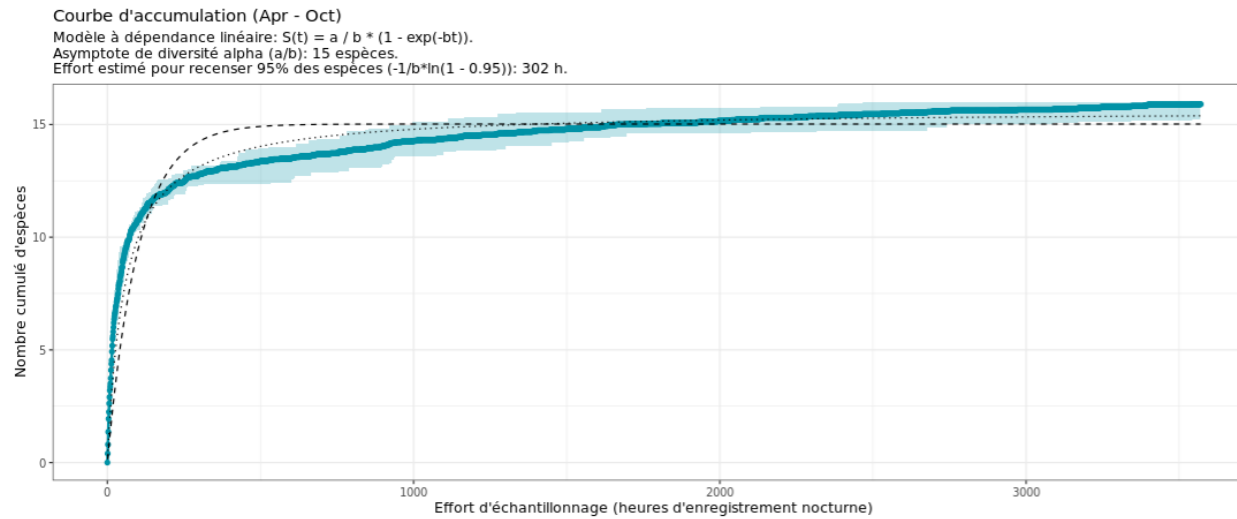


Figure 9. Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage réalisé à partir des données du mât de mesure de l'étude (prise en compte uniquement des mois complets)

### Représentativité des données pour la mise en place éventuelle d'un bridage

Les potentielles propositions de modèles de bridage seront basées sur cette analyse de 238 nuits de suivis représentant 796 minutes positives (avec présence de chauves-souris au-delà de la médiane), ce qui représente un échantillon conséquent.

### Acquisition des données météorologiques

Les données météorologiques ont été transmises par WPD. Elles ont été acquises simultanément aux écoutes des chiroptères, lors d'une campagne de mesures sur le même mât installé sur la zone d'étude.

- La vitesse du vent est mesurée à 49,9m de haut ;
- La température est enregistrée à 7m de haut ;
- Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes.

La période analysée correspond à la période durant laquelle un suivi de l'activité des chiroptères a été réalisé en altitude soit, dans le cas présent, un total de 238 nuits :

- Les enregistrements conservés couvrent uniquement la période nocturne.

### Croisement des données

Une jointure est ensuite réalisée entre la table contenant les données météorologiques et celle contenant l'activité chiroptérologique. Ainsi, pour chaque enregistrement chiroptérologique nous disposons de :

- La vitesse du vent à 49,9 m ;
- La température à 7m ;
- Et l'heure relative du contact (temps écoulé après l'heure du coucher du soleil, celui-ci variant au cours des mois).

Il est ainsi possible de croiser l'activité des chiroptères aux conditions météorologiques enregistrées sur site, et notamment la vitesse de vent et la température. Cela permettra ensuite de définir les paramètres précis d'un éventuel bridage.

### Expertises complémentaires pour analyser l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement de certaines haies

Afin d'optimiser l'emplacement des aérogénérateurs, une expertise chiroptérologique spécifique a été mise en œuvre afin d'évaluer l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement à certaines haies.

La méthodologie est celle utilisée pour les écoutes au sol (matériel, analyse des sons, etc.).

Pour cette expertise, 16 enregistreurs automatiques (SM2Bat) ont été disposés sur 2 nuits consécutives pendant 2 sessions estivales et 2 sessions automnales (soit un total de 128 nuits d'enregistrement).

Les enregistreurs ont été placés tous les 50 m (0 m au niveau de la haie, 50 m, 100 m et 150 m) à partir de 4 haies. Les haies sélectionnées sont des haies multistrates localisées en bordure de parcelle où l'implantation d'aérogénérateurs était envisagée.

#### Limites méthodologiques spécifique à cette analyse

Lors de la troisième et de la quatrième session, il n'a pas été possible de reprendre le point n°4 (présence de vaches au sein de la parcelle) : un point n°5 a donc été choisi à proximité.





### Localisation des détecteurs automatisés et du mât de mesure et tracé des transects

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Aires d'étude

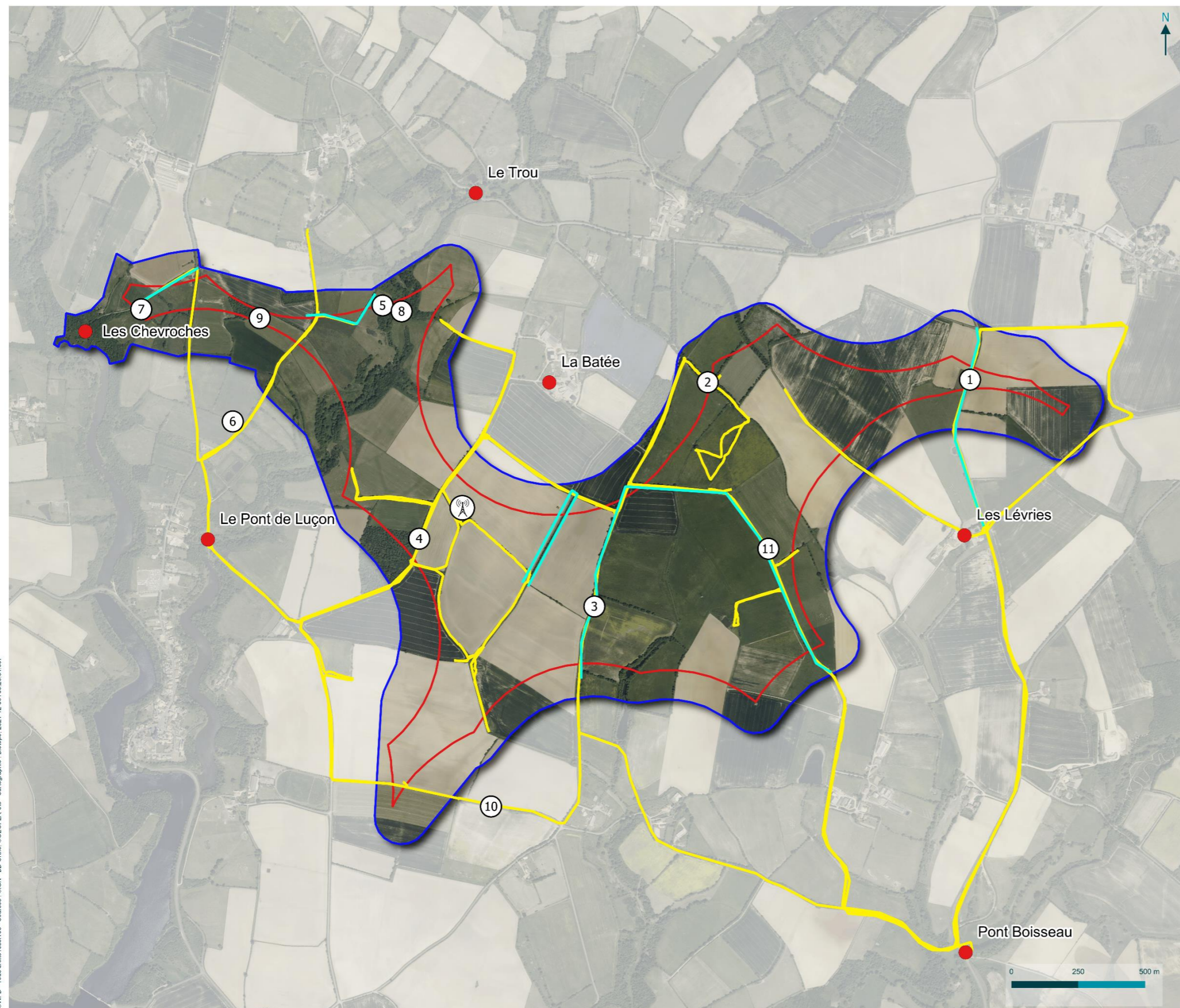
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

##### Détecteurs automatisés et mât de mesure

- Détecteur automatisé (avec numéro)
- A Mât de mesure

##### Transect avec détecteur manuel

- Transect réalisé à pied
- Transect réalisé en véhicule
- Village / Pont ayant fait l'objet d'une recherche en sortie de gîte (mise-bas) avec détecteur manuel



Carte 5. Méthodes des expertises chiroptérologiques







### Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire "protocole lisière"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

##### Emplacement des détecteurs

Détecteur automatisé

##### Typologie des haies

Alignement d'arbres

Haie arbustive basse

Haie arbustive haute

Haie multistrata

Haie ornementale



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, GEGEOLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-01-26T10:28:40.662

Carte 6. Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire « protocole lisière » du groupe des chiroptères



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.6.7 Méthode d'inventaire des zones humides

Un inventaire des zones humides a été réalisé au droit du projet d'après les critères « végétations » et « pédologique ».

**Remarque :** à la suite de l'adoption par l'assemblée nationale et le Sénat et promulgation par le Président de la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du 26 juillet 2019 (rectifiée le 27 juillet 2019), la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque. La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau ou, d'autre part, la végétation hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

#### Inventaire des zones humides – critère végétation

La définition donnée par la loi sur l'eau mentionne la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles. Cette présence n'est pas obligatoire, la loi prenant soin de préciser « la végétation, quand elle existe ».

L'ensemble des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate ont été recensés, caractérisés et cartographiés selon la méthodologie présentée au chapitre « Végétations et flore ».

La correspondance entre ces habitats et la « codification » des habitats naturels telle que présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 vis-à-vis de leur caractéristique humide a été réalisée. Cette « codification » est :

- « h » : l'habitat (et les habitats de niveau inférieur) est caractéristique de zone humide,
- « non humide » : l'habitat n'est pas caractéristique de zone humide,
- « pro parte » : l'habitat « ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides (...) ».

Pour les habitats non caractéristiques de zones humides et les habitats « pro parte », il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

**Limites méthodologiques :** aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe. Les passages botaniques ont été réalisés en période favorable à l'observation des végétations et avant la fauche des prairies

#### Inventaire des zones humides – critère pédologie

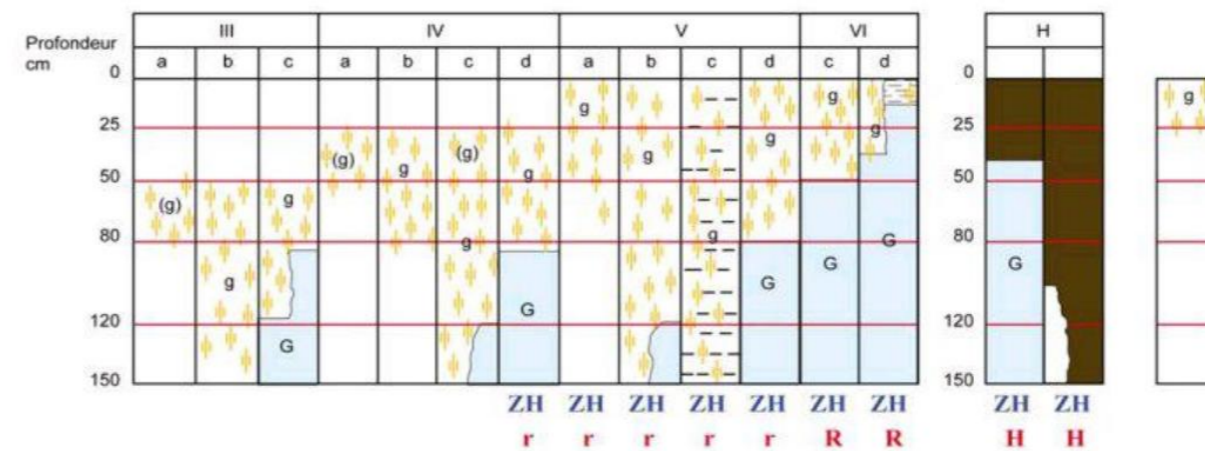
L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traits appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants : des horizons histiques, des horizons rédoxiques, des horizons réductiques.

Quatre-vingt onze sondages pédologiques ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate afin d'identifier les sols caractéristiques des zones humides. La méthodologie appliquée correspond à celle mentionnée dans les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Ainsi, selon l'arrêté du 1er octobre 2009, « les sols des zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées... ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur... ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques (sol humide mais non gorgé d'eau et donc oxygéné : le fer est de couleur ocre / rouille) débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur... ;

- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques (sol gorgé d'eau et donc anoxique : le fer prend une forme de couleur grise ou bleu clair) apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. »



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 10. Profils pédologiques GEPPA

La première campagne a été réalisée courant du mois de mars 2019 sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Dans une logique d'évitement, cette première campagne a permis au porteur de projet d'établir des premiers scénarios d'aménagement permettant d'éviter un maximum les sols caractéristiques de zones humides. Trois autres campagnes ont ensuite été réalisées en décembre 2020, janvier 2021 et novembre 2021 afin d'affiner les scénarios d'implantation en fonction des zones humides délimitées.

**Limites méthodologiques :** aucune limite méthodologique ne concerne cette expertise. Les sondages ont été réalisés en période favorable à l'observation des traces d'hydromorphie (hiver-printemps 2019, hiver 2020/2021 et automne 2021).

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.7 Restitution, traitement et analyse des données

#### 4.7.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude immédiate.

Ces chapitres contiennent, pour chaque groupe étudié, un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude immédiate. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

#### 4.7.2 Evaluation des enjeux écologiques

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. L'enjeu écologique ne tient pas compte de la sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques s'appuie sur :

- **L'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.** Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.
- **Le statut de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.** Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude, nombre d'individus, intérêt du site pour les migrants...

Les données des associations de protection de la nature locales peuvent également servir de sources d'information pour mieux apprécier le contexte et l'évaluation de l'enjeu contextualisé.

Chaque enjeu écologique identifié est hiérarchisé selon la figure suivante (d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres version révisée, octobre 2020).

Valeur de l'enjeu écologique	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
------------------------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Figure 11. Hiérarchisation de la valeur de l'enjeu écologique

Le niveau d'enjeu est évalué par espèce, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une notion qualitative.

#### 4.7.3 Représentation cartographique de l'intérêt des végétations pour la faune et la flore

Une cartographie de synthèse des niveaux d'intérêt des végétations est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'intérêt fonctionnel sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

Pour chaque groupe étudié, l'intérêt des végétations est hiérarchisé selon la figure suivante :

Niveaux de l'intérêt écologique à l'échelle locale	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--	-------------	--------	--------	------	-----------

Figure 12. Hiérarchisation du niveau de l'intérêt écologique à l'échelle locale

Il s'agit ici de **localiser les éléments éco-paysagers d'importance à l'échelle de l'aire d'étude. Cette analyse a été réalisée par groupe biologique, et non par espèce.**

**Cette cartographie sert à identifier les milieux à éviter, dans la mesure du possible, dans le cadre de la définition du projet. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision, permettant de définir le projet de moindre impact écologique.**

#### 4.7.4 Définition des effets prévisibles d'un projet éolien

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

**Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté** (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres version révisée, octobre 2020).

Les effets pressentis du projet définis dans le cadre de la présente étude sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.



## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.7.5 Méthodes d'évaluation de la sensibilité théorique des espèces vis-à-vis de l'éolien

Pour rappel, la sensibilité écologique est l'aptitude d'un élément écologique (espèce/groupe d'espèce et végétation) à être perturbé ou dégradé par les effets d'un projet.

Comme l'indique le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (version révisée, octobre 2020), il s'agit ici d'identifier les espèces potentiellement sensibles à l'implantation d'un parc éolien, soit en raison de leur localisation (sur ou à proximité des zones de travaux envisagées), soit en raison de leur sensibilité connue à l'activité éolienne (risques de mortalité ou réactions face à des éoliennes : perte indirecte d'habitats par phénomène d'effarouchement, perte directe de territoire, « effet barrière »).

**Remarque** : l'enjeu écologique défini dans l'état initial ne tient pas compte de la sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien. En effet, le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (version révisée, octobre 2020) précise que « La sensibilité (= risque d'impact/effet) des espèces à l'éolien en général ne devra pas être utilisée pour qualifier plus précisément un enjeu dans le chapitre relatif à l'état initial, au risque de sous-estimer ou surestimer l'enjeu localement [...]. Cette analyse des sensibilités des espèces à l'éolien en général doit apparaître dans le chapitre relatif à l'évaluation des impacts ».

Dans la présente étude, la sensibilité théorique est évaluée au travers :

- **De la sensibilité connue d'une espèce** (oiseaux ou chauves-souris) **à l'éolien en général**. Cette analyse s'appuie sur la bibliographie et retours d'expérience. Elle concerne les risques d'impacts suivants :
  - Mortalité par collision et/ou barotraumatisme.
  - Perte d'habitats par aversion. L'aversion correspond à la répulsion qu'engendre la présence des éoliennes, entraînant un effarouchement et l'évitement des abords des éoliennes par les espèces.
  - Perturbation des comportements de vol ou « effet barrière », qui concerne plus particulièrement les oiseaux. L'effet barrière correspond à la barrière visuelle que peut représenter un parc éolien. La perturbation peut aller jusqu'à entraîner des modifications dans les comportements de vol des espèces, tels que des modifications des voies de migration et des trajectoires de vol, des modifications des altitudes de vol, ou encore des retours en arrière ou détours sur de plus ou moins longues distances.
  - Perturbation des comportements de vol par attractivité, qui concerne plus particulièrement les chiroptères. Les éoliennes peuvent parfois attirer des espèces.
- **Des niveaux de sensibilité définis dans le document « Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays de la Loire »** de la DREAL Pays de la Loire (novembre 2019).

**Remarque** : comme l'indique le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (version révisée, octobre 2020) (page 74) « il n'y a **pas nécessairement de relation entre la sensibilité connue d'une espèce à l'éolien en général, et la sensibilité de cette espèce au projet éolien concerné** (exemple, environnement et caractéristiques du projet différents de contextes présentés par la bibliographie).

L'évaluation des sensibilités permet une **approche des impacts bruts** d'un projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

### 4.7.6 Méthodes d'évaluation des impacts bruts

#### Principe de l'évaluation

Le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (MTE, octobre 2020) indique que la première étape de l'analyse des impacts constitue la caractérisation des impacts potentiels bruts du projet avant la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (post conception du projet).

**Le guide indique que l'impact correspond au croisement entre les effets prévisibles du projet et les enjeux écologiques qualifiés dans l'état initial (impact potentiel brut = effet x enjeu), mais précise aussi que la sensibilité des espèces à l'éolien en général (sensibilité théorique) doit être abordée préalablement, et que cette sensibilité doit être évaluée à partir des retours d'expérience** (voir ci-après, sensibilité locale).

L'analyse de la sensibilité théorique consiste à identifier les milieux et/ou espèces potentiellement sensibles à l'implantation du projet éolien, soit en raison de leur localisation (sur ou à proximité des zones de travaux envisagées), soit en raison de leur sensibilité connue à l'éolien (risques de mortalité ou réactions face aux éoliennes).

Notons qu'il n'y a pas nécessairement de relation entre la sensibilité connue d'une espèce à l'éolien (sensibilité théorique) et la sensibilité de cette espèce sur l'aire d'étude immédiate du projet. Ainsi, d'après le guide, les espèces sensibles doivent être identifiées à l'échelle locale (aire d'étude immédiate voire aire d'étude rapprochée), au regard des retours d'expérience (bibliographie), de l'état initial et des enjeux écologiques contextualisés.

#### Étapes de l'évaluation

En phase travaux, les effets principaux d'un parc éolien concernent la destruction directe ou la dégradation physique des habitats ou spécimens. Les habitats, habitats d'espèces et stations de plantes patrimoniales ayant été caractérisés en termes d'enjeux écologiques dans le cadre de l'état initial, les sensibilités les plus fortes sont exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu écologique contextualisé.

En phase d'exploitation, les effets d'un parc éolien concernent principalement les oiseaux et les chiroptères. Par conséquent, l'évaluation de l'impact brut est détaillée pour ces deux taxons. Pour chaque espèce considérée, sont pris en compte :

- La sensibilité théorique aux différents effets de l'éolien (risques de collision, perturbation/effet barrière, perte d'habitat/aversion) : celle-ci est basée sur la bibliographie et les retours d'expérience ;
- L'enjeu écologique : pour rappel, celui-ci rend compte du niveau de patrimonialité de l'espèce mais aussi du niveau d'utilisation de l'aire d'étude immédiate par celle-ci (effectifs, réalisation de tout ou partie du cycle biologique, etc.) ;
- Les éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate : ces éléments complètent l'enjeu écologique, avec notamment des informations concernant les hauteurs et comportements de vol, et les habitats/secteurs utilisés ;
- L'efficacité des réflexions concernant l'implantation du projet prises en phase de conception.

La sensibilité théorique sert de base, puis est réévaluée localement au regard de l'enjeu écologique contextualisé et des éléments d'écologie, pouvant ensuite conduire à une sensibilité locale moindre ou accrue (hauteurs et comportements de vol, utilisation et nature des milieux de l'aire d'étude immédiate, etc.) permettant la bonne contextualisation de l'enjeu à un effet du projet.

L'impact brut en phase travaux est évalué simplement (enjeu x effet). En phase d'exploitation, la sensibilité locale est détaillée pour les oiseaux et les chiroptères, la sensibilité locale retenue justifiant ainsi du niveau d'impact brut.

L'analyse du niveau de l'impact brut en phase d'exploitation peut être résumé comme suit :

**Croisement de la sensibilité théorique aux effets de l'éolien** (issue de sensibilité connue d'une espèce à l'éolien et des niveaux de sensibilité définis à l'échelle de la région PDL) **avec l'enjeu écologique de l'espèce, les éléments d'écologie de l'espèce observée sur l'aire d'étude immédiate** ainsi que **l'efficacité des réflexions concernant l'implantation du projet prises en phase de conception** = Impact bruts

Chaque impact brut identifié est hiérarchisé selon la figure suivante :

Niveau de l'impact brut	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Figure 13. Hiérarchisation du niveau des impacts bruts

## 1 Contexte du projet, cadre de l'étude et aspects méthodologiques

### 4.7.7 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (MTE, octobre 2020), les impacts « résiduels » sont évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

### 4.7.8 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet éolien des Quatre Vents a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée en date de septembre 2022 pour les parcs éoliens et en juillet 2022 pour les autres projets.

L'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus correspond à l'analyse des impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

Deux types d'analyse ont été réalisées :

- L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens. La liste des projets étudiés concerne les parcs éoliens construits et autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée. L'analyse ne concerne que les parcs éoliens pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis. Cette analyse s'appuie pour les parcs éoliens les plus proches sur les suivis de mortalité (s'ils sont disponibles).
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets. Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :
  - D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
  - Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
  - Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

### 4.7.9 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données et/ou dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000, ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.



2

Etat initial – Etat actuel de l’environnement



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 1 Prise en compte des zones officielles et de la réglementation du patrimoine naturel

#### 1.1 Zonages du patrimoine naturel

##### 1.1.1 Généralités

Dans le cadre de ce travail, un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude a été effectué auprès des services administratifs de la DREAL Pays de la Loire et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les zonages réglementaires : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc éolien peut être contraint voire interdit. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites du réseau NATURA 2000 ([Zones Spéciales de Conservation](#) – ZSC - et [Zones de Protection Spéciale](#) –ZPS).
- Les zonages d'inventaires : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les [Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique](#) (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les [Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux](#) (ZICO) à l'échelle européenne. Les ZNIEFF sont de deux types :
  - Les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents ;
  - Les ZNIEFF de type I, qui correspondent généralement à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable.

NB : Les zonages d'inventaire n'ont pas de valeur juridique directe. Ils doivent cependant être pris en compte dans les projets d'aménagement.

##### 1.1.2 Présentation des zonages réglementaires ou d'inventaire du patrimoine naturel au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Cf. Carte 7. Périmètres réglementaires du patrimoine naturel Page 47. et Cf. Carte 8. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel. Page 48

##### Aire d'étude immédiate (AEI)

Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

##### Aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km)

Deux périmètres réglementaires du patrimoine naturel sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Il s'agit de la zone spéciale de conservation FR5200659 « Marais Poitevin » et de la zone de protection spéciale FR5410100 « Marais Poitevin », située à environ 6 km de l'AEI.

Tableau 14. Périmètre réglementaire présent au sein de l'aire d'étude rapprochée

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques ( <i>source : INPN</i> )
<b>Zone spéciale de conservation (ZSC)</b>		
FR5200659 Marais Poitevin 47 745 ha	Environ 6 km au sud de l'aire d'étude immédiate	<p><b>Intérêt du site :</b></p> <p>Très vaste ensemble regroupant des zones littorales occupées par une grande baie marine avec d'importantes surfaces de slikke et de schorre, plusieurs estuaires et des cordons dunaires, ainsi qu'une vaste zone humide arrière-littorale occupée par des prairies humides et un important réseau hydraulique. Des affleurements calcaires se rencontrent à la périphérie du site et sous forme d'îles au centre des marais. En se basant sur la laisse des plus hautes mers, le pourcentage de surface marine du site est de 13%.</p> <p>Il s'agit d'une des grandes zones humides du littoral atlantique, où se trouve une grande diversité de formations végétales (herbiers à Zostères, végétation aquatique des eaux saumâtres et douces, riche végétation halophytique au niveau de la haute slikke, du schorre et en bordure des voies d'eau, dunes mobiles, dunes boisées, pelouses calcicoles avec de nombreuses orchidées, prairies humides encore bien conservées dans la zone des marais mouillés. Une faune intéressante s'y trouve également, avec notamment une population de Loutrre réparties dans l'ensemble du réseau de voies d'eau naturelles et artificielles.</p> <p>Le site revêt un intérêt piscicole (Saumon Atlantique, Alose feinte, Grande Alose, Lamproie de rivière, etc), entomologique (Cordulie à corps fin par exemple), botanique (Fougère d'eau à quatre feuilles, classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire), herpétologique (Triton marbré, Pélobate cultripède, etc) et mammalogique (Campagnol amphibie, Loutrre d'Europe).</p> <p><b>Vulnérabilité du site :</b></p> <p>L'état de conservation est qualifié de préoccupant. Une régression importante des surfaces de prairies humides, de milieux saumâtres et des milieux aquatiques est observée depuis plusieurs années, liée aux mises en cultures et aux aménagements hydrauliques (drainage, irrigation des terres cultivées entraînant un assèchement précoce des marais). La zone littorale est soumise à une forte pression touristique entraînant des dégradations directes (piétinement des systèmes dunaires notamment) et indirectes (urbanisation, aménagements divers).</p>
<b>Zone de protection spéciale (ZPS)</b>		
FR5410100 Marais Poitevin 68023 ha	Environ 6 km au sud de l'aire d'étude immédiate	<p><b>Intérêt du site :</b></p> <p>Vaste complexe littoral et sublittoral sur alluvions fluvio-marines quaternaires et tourbes, s'étendant sur deux régions administratives et trois départements en trois secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une façade maritime (vasières tidales et prés salés, flèches sableuses, cordons dunaires et falaises calcaires),</li> <li>• Une zone de prairies naturelles humides saumâtres à oligo-saumâtres avec un important réseau hydraulique,</li> <li>• Une zone sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers milieux dulcicoles et continentaux (forêt alluviale et bocage à aulnes et frênes, fossés à eaux dormantes, bras morts, tourbières alcalines).</li> </ul>



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
		<p>Il existe également quelques affleurements calcaires en périphérie du site et sous forme d'îles au milieu des marais. Ces trois secteurs sont liés sur le point fonctionnel. Se rajoutent les vallées des cours d'eau alimentant le marais (vallée du Lay, de la Vendée, de l'Autize, de la Guirande, de la Courance, du Mignon et du Curé. Ce site représente une des zones humides majeures de la façade atlantique française et satisfait plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR.</p> <p>L'intérêt ornithologique est important (premier site français pour la migration pré-nuptiale de la barge à queue noire et du Courlis corlieu, site d'importance internationale pour l'hivernage des Anatidés et des limicoles, site important pour la migration de la Spatule blanche et site important en France pour la nidification de nombreuses espèces comme la Guifette noire ou le Vanneau huppé).</p> <p><b>Vulnérabilité du site :</b></p> <p>Ce site est soumis depuis une trentaine d'années à des altérations majeures de son fonctionnement et un appauvrissement de sa valeur biologique à cause de : mutation des pratiques agricoles (plus de 50% des prairies reconverties entre 1970 et 1990), modifications du régime hydraulique (multiplication des ouvrages hydrauliques, baisse générale des niveaux de nappes, altération de la qualité des eaux) et multiplication des infrastructures linéaires (routes, transport d'énergie) et du bâti entraînant une fragmentation des espaces naturels qui nuit à leur fonctionnalité.</p>

Quatorze zonages d'inventaires intersectent l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs de ces zonages se superposent, les ZNIEFF de type II correspondant à de grandes entités écologiques (la vallée du Lay par exemple) englobant des unités plus restreintes (coteaux boisés du Lay, vallée du petit Lay, etc.) dont la richesse écologique a justifié la désignation d'une ZNIEFF de type I).

Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 15. Périmètres d'inventaire présents au sein de l'aire d'étude rapprochée

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
<b>ZNIEFF de type I</b>		
520616275 Vallée du petit Lay aux alentours des Aublinières 8 ha	Environ 9,4 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	<p>Ce site, dont les rives sont en général peu artificialisées, offre une richesse particulière. Ce tronçon et le vallon adjacent sont peu fréquentés et les habitats sont bien préservés. Il s'agit de l'une des rares stations de Pain de coucou de Vendée, où sont également rencontrées la Lysimaque des bois et l'Euphorbe douce.</p> <p><b>Intérêt botanique</b></p>
520616249 Vallée de la Doulaye 293 ha	Environ 100 m à l'est et au sud-est de l'aire d'étude immédiate	<p>Il s'agit d'un ensemble écologique riche et typique du Bocage Vendéen avec les interfaces entre vallées humides, coteaux acides secs et boisements acidiphiles. Les intérêts biologiques y sont multiples : Loutre d'Europe et Genette, Agrion de Mercure (espèce protégée au niveau national),</p>

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
		<p>Crapaud accoucheur, Pie-grièche écorcheur et Milan noir, Fritillaire pintade et Orchis à fleurs lâches notamment.</p> <p><b>Intérêt mammalogique très fort, entomologique, batrachologique, avifaune et botanique</b></p>
520013141 Marais dulcicole de la Bretonnière et ses coteaux 1609 ha	Environ 5,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Il s'agit de prairies humides dulcicoles sur argiles marines, composées de marais bocagers et de marais ouverts inondables. Cette zone humide est étroitement liée sur le plan fonctionnel au Marais Poitevin. La conservation de la valeur biologique du milieu est liée au maintien des pratiques agricoles traditionnelles. De nombreuses espèces d'intérêt patrimonial ou protégées y vivent : Grande aloëse, Vanneau huppé et Barge à queue noire, Loutre d'Europe, Gratiolle officinale et Pulicaire commune notamment.</p> <p><b>Intérêt ichtyologique, ornithologique, mammalogique et botanique</b></p>
520520029 Les communaux des marais de la Bretonnière 158 ha	Environ 7 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Il s'agit de vastes parcelles de prairies naturelles humides situées dans la zone d'expansion des crues du Lay, avec quelques zones boisées en bordure des communaux. Certaines espèces comme l'Etoile d'eau et le Trèfle de Michélie, la Sarcelle d'été et la Barge à queue noire, la Loutre d'Europe et la Genette, le Brochet, la Rainette arboricole et le Pélodyte ponctué y sont rencontrées.</p> <p><b>Intérêt botanique, ornithologique, mammalogique, ichtyologique et herpétologique</b></p>
520616311 Forêt de la Chaize le Vicomte 723 ha	Environ 7 km au nord de l'aire d'étude immédiate	<p>Cette forêt du bocage, composée en majorité d'un mélange feuillus-conifères, malgré la forte pression d'usage, présente un intérêt écologique non négligeable. En effet, elle joue un rôle de refuge pour de nombreuses espèces comme le Damier de la Succise et le Criquet des clairières, l'Engoulevent d'Europe et le Martin-pêcheur d'Europe ou encore le Triton marbré.</p> <p><b>Intérêt entomologique, ornithologique et herpétologique</b></p>
520016266 Coteaux boisés du Lay à Saint Vincent Puymaufrais 28 ha	Environ 6,6 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	<p>Il s'agit d'un versant boisé de la vallée du Lay, exposé au sud avec la présence d'affleurements rocheux où se développent souvent des stations de Ciste à feuilles de sauge. Il est également possible de rencontrer la Genette commune.</p> <p><b>Intérêt botanique</b></p>
520616310 Bois et étang de Badiolle 121 ha	Environ 9,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	<p>Cette zone est constituée d'étangs, de prairies humides à mésophiles pâturées de façon extensive, de landes et de zones boisées. L'étang principal (Badiolle) présente une roselière conséquente. Cette réserve de chasse présente un intérêt pour les oiseaux essentiellement, comme la Sarcelle d'hiver, le Busard des roseaux, l'Aigrette garzette et le Fuligule milouin. Des Cigognes blanches ont également hiverné en 2000 sur les prairies humides. Des plantes intéressantes s'y trouvent comme notamment la Fétuque</p>

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
		hétérophylle, et la Littorelle observée dans les années 70 (plante protégée). La loutre d'Europe a également été observée. <b>Intérêt ornithologique et botanique</b>
520016141 Basse vallée de l'Yon et vallée de la Baffardière 182 ha	Environ 8,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Cette partie de la vallée de l'Yon est la seule à présenter un dénivelé aussi fort et un vallon aussi encaissé, avec une alternance de coteaux boisés à chênaie acidiphile, de landes sèches et de prairies humides. La vallée assure pleinement son rôle de corridor écologique, comme par exemple pour la Loutre d'Europe, la Genette commune, le Martin-pêcheur, la Bergeronnette des ruisseaux ou encore des chiroptères comme le Murin à moustaches. Concernant les espèces végétales, l'Osmonde royale (fougère dont les prélèvements sont réglementés) se retrouvent dans plusieurs endroits de la vallée, ainsi que l'Isopyre faux pygamon ou encore l'Hépatique des marais. <b>Intérêt botanique, mammalogique et ornithologique</b>
<b>ZNIEFF de type II</b>		
520005759 Zone de bois et bocage à l'est de la Roche-sur-Yon 18465 ha	Environ 4,5 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Cette grande zone de bocage, bois, étangs, vallées a conservé un intérêt écologique non négligeable malgré une dégradation importante due au remembrement et à l'urbanisation. L'Autour des palombes, le Busard des roseaux, ainsi que le Héron pourpré et la Grande Aigrette sont des exemples d'espèces d'oiseaux pouvant être contactées sur cette zone. Il est aussi possible d'observer des mammifères (Grand rhinolophe, loutre d'Europe ou encore Crossope aquatique) ou des Odonates (Agrion de Mercure par exemple). Concernant les plantes, il existe plusieurs stations d'Orchis à fleurs lâches, de Centenille naine ou de Laïche puce par exemple. <b>Intérêt ornithologique, entomologique, botanique et mammalogique</b>
520012239 Vallée de la Vourie et vallons annexes à Saint-Hilaire-le-Vouhis, Bournezeau 453 ha	Environ 8,1 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Cette zone est constituée de vallons, parfois bien encaissés, qui sont restés boisés isolant la rivière des cultures intensives, et abritent notamment la Loutre d'Europe et la Genette commune. Les coteaux du côté de la Ritaudière sont très intéressants pour les insectes (odonates), les poissons (Brochet) et la flore (Etoile d'eau, Fluteau fausse-renoncule, etc). C'est notamment l'une des seules stations de Véronique à feuilles trilobées connues du Massif Armoricain. Le lac de barrage accueille quelques oiseaux intéressants comme le Faucon hobereau, la Martin-pêcheur d'Europe ou encore la Pie-grièche grise. Du fait des coteaux assez escarpés, la vallée reste relativement protégée des mises en culture, et peut continuer à jouer son rôle de corridor écologique. <b>Intérêt botanique, ornithologique, mammalogique et paysager</b>

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
520012246 Vallée du Lay et bois de la Réorthe à Saint-Vincent-Puymaufrais 1480 ha	Environ 4,2 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	La zone est composée d'une multitude de petits bosquets et de ruisseaux où vivent insectes (odonates, lépidoptères, etc) et poissons. La vallée est encaissée et laisse apparaître des affleurements rocheux. Elle se trouve dans la zone de transition entre les roches schisteuses du bocage vendéen et la roche calcaire de la plaine vendéenne, ce qui offre des potentialités pour la flore (Characées, Rosalie des Alpes, Ciste à feuilles de sauge, etc). La zone est située sur une voie de passage du grand gibier, de mammifères (Loutre d'Europe, Genette commune) et d'oiseaux (Héron pourpré, Cédicnème criard, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, etc). <b>Intérêt botanique, entomologique et ornithologique</b>
520012249 Vallée du Lay, bois et coteaux au sud de Chantonay 1141 ha	Environ 8,3 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Dans cette zone, la vallée du Lay est beaucoup plus encaissée, et des affluents la rejoignent de part et d'autre. Les coteaux sont assez escarpés, notamment au niveau de la retenue de l'Angle Guignard où les affleurements rocheux ensoleillés sont favorables à un cortège floristique thermophile méditerranéen (une des seules stations de Ciste à feuilles de Saugue du bocage vendéen). En revanche, les bois humides voient apparaître des plantes plus ombrophiles comme le Corydale solide. Certaines prairies ont été conservées et s'y trouve la Fritillaire pintade, plante dont la cueillette est réglementée en Vendée. La qualité de l'eau permet de rencontrer des espèces rares de libellules comme l'Aeshne paisible et l'Agrion de mercure, ainsi que la Loutre d'Europe et la Genette commune. La présence de Chiroptères est également supposée. Ce milieu est également favorable aux oiseaux comme le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes ou encore le Circaète Jean-le-Blanc. <b>Intérêt botanique, entomologique, mammalogique et ornithologique</b>
520016277 Complexe écologique du Marais Poitevin, des zones humides littorales voisines, vallées et coteaux calcaires attenants 70589 ha	Environ 5,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	L'ensemble constitué par le Marais-poitevin, associé aux milieux palustres, aux vasières et espaces sableux littoraux, mais aussi aux affleurements calcaires constitue une mosaïque d'habitats remarquables où se développe de vastes cortèges floristiques et faunistiques aux multiples dépendances. Parmi les principaux groupes d'habitats remarquables figurent les prairies naturelles exploitées par un pâturage essentiellement bovin à caractère extensif, les milieux littoraux avec estuaires, baie, vasières et prés salés et les milieux dunaires qui présentent un très grand intérêt biologique. Des habitats plus réduits contribuent à la forte biodiversité de cet ensemble : roselières, boisements humides, coteaux calcaires xérophiles. Enfin, le Marais poitevin s'identifie par ses habitats aquatiques, lien et unité fonctionnelle de l'ensemble de cette région naturelle : rivières, canaux, réseau de fossés, mares, ... La flore du Marais poitevin est remarquable par la diversité des groupements et la présence de nombreuses plantes rares voire protégées comme la Renoncule à feuilles



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Code, intitulé et superficie	Localisation et distance de l'aire d'étude immédiate	Principaux intérêts écologiques (source : INPN)
		<p>d'Ophioglosse, la Fougère d'eau à quatre feuilles, la Salicaire à trois bractées ou encore la Silène de Thore par exemple. Sur le plan ornithologique, ce vaste complexe de zones humides avec ses milieux dunaires et côtiers complémentaires accueille tout au long de l'année un très grand nombre d'espèces sédentaires ou migratrices, ce qui en fait un site exceptionnel en termes d'avifaune (Héron pourpré, Sarcelle d'été, Busard cendré, Guifette noire, etc). L'importance pour les amphibiens est notable, notamment pour les Tritons crêté et marbré, le Pélobate cultripède et le Pélodyte ponctué. Pour les mammifères, la Loutre d'Europe, espèce menacée, est encore bien représentée et symbolise l'unité fonctionnelle de ce complexe de zones humides en exploitant l'ensemble des milieux du Marais mouillé à la Baie de l'Aiguillon. La genette et la musaraigne aquatique présentent également un intérêt patrimonial ainsi que les chiroptères (Grand Rhinolophe, Oreillard gris, Murin de Daubenton, etc.). Au niveau des poissons, la zone présente un intérêt certain avec la présence du Brochet, de l'Anguille européenne ou encore de la Grande alose. Au niveau des insectes, le site accueille l'Azuré du serpolet, le Cuivré des marais ou encore la Rosalie des Alpes.</p> <p><b>Intérêt botanique, ornithologique, herpétologique, mammalogique, ichtyologique et entomologique</b></p>
<p>520616317 Vallée du petit Lay de part et d'autre de Saint-Hilaire-le-Vouhis 380 ha</p>	<p>Environ 7,7 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate</p>	<p>Cette zone est composée d'une vallée, d'affluents et de bois riverains. L'intérêt de cette zone est lié au fait que la rivière n'est pas directement en contact avec les parcelles agricoles, mais au contraire bordée (au moins sur une rive) de bois et de prairies humides, parfois inondées lors des crues. Des zones très humides sont également présentes au niveau des prairies pâturées en surplomb, du fait de la présence de nombreux petits affluents du Petit Lay, parfois accompagnés de mares. La tranquillité du site ainsi que sa configuration (rochers, ponts) sont des facteurs favorables pour la Loutre d'Europe, la Genette commune ou encore le Martin-pêcheur. Le Chevalier cul-blanc est observé sur les petites mares, ainsi que des libellules comme la Cordulégastre annelée. Cette zone est également riche en flore avec la présence de nombreuses espèces rares en Vendée comme la Jonquille des bois, la Dorine à feuilles opposées ou l'Epipactis à larges feuilles.</p> <p><b>Intérêt mammalogique, ornithologique, entomologique et botanique</b></p>

### Aire d'étude éloignée (tampon de 20 km)

Deux autres périmètres réglementaires sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : il s'agit de la zone de protection spéciale FR5212011 « Plaine calcaire du sud Vendée » composée de cultures et de vallées sèches avec un intérêt ornithologique fort (Outarde canepetière et Œdicnème criard notamment) ainsi que la réserve naturelle nationale du marais communal de Saint-Denis-du-Payré qui intersecte la limite sud de l'aire d'étude éloignée.

En ce qui concerne les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel, l'aire d'étude éloignée intersecte 34 autres ZNIEFF de type I et 5 autres ZNIEFF de type II.

Ces ZNIEFF de type I correspondent principalement :

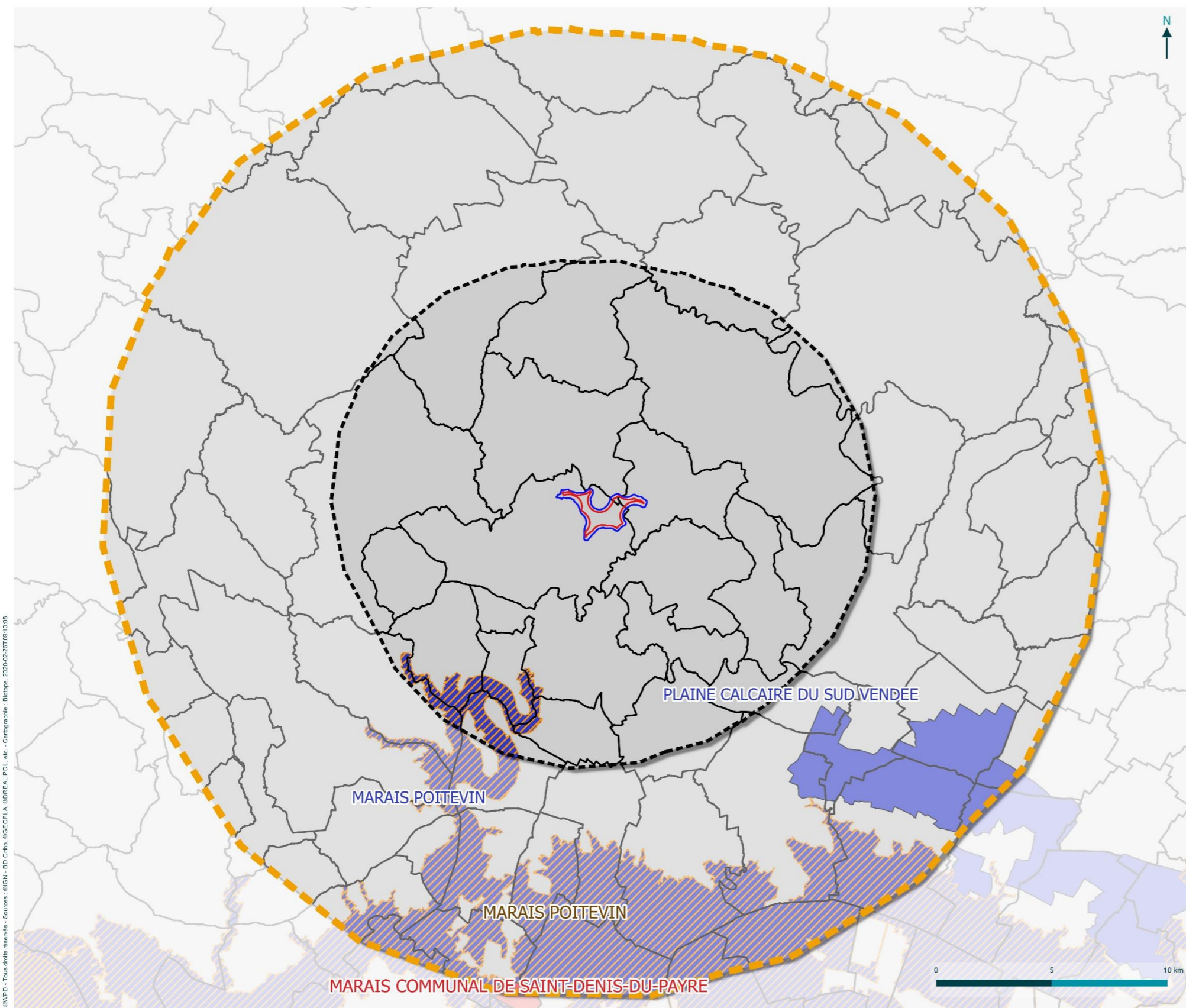
- **Des vallées alluviales et coteaux** : réserve naturelle « Michel Brosselin » à Saint-Denis-du-Payré, roselière et digue du vieux Lay, vallée de la Riaillée, vallée du petit Lay aux alentours de Frilot, le fief du Reineret, le fief des Cornières, le cul de sac, coteau de Valençon
- **Des marais et autres zones humides** : marais intermédiaire occidental et oriental, marais mouillés boisés de Chasnais à Luçon, marais de Champagné, marais desséchés du petit Poitou, étang Bruneau, ceinture des Hollandais et ses abords, communal de Saint-Benoist-sur-mer, communal de Chasnais et ses abords, champ du bois de Puy sec, communaux de Lairoux-Curzon et leurs abords, communal des Magnils Reigniers
- **Des boisements** : presqu'île de Saint-Denis-Du-Payré, forêt de Barbetorte, forêt de Chateaufromage, forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine, forêt du Déroit – Bois voisins – étang des Cosses, grand bois du Pally, bois à l'ouest de Villeneuve, bois de la Roucherie, bois des Ores
- **Des pelouses calcaires** : vallées sèches de Nalliers-Mouzeuil-Longeves-Auzay, le Ritay et le corps du loup
- **Des tourbières** : zone tourbeuse du ruisseau de Chalon, zones tourbeuses de la Ferrière, coteaux et zones tourbeuses du lac de Moulin Papon

### Synthèse des zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel

Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

Deux périmètres réglementaires du patrimoine naturel sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Il s'agit de la zone spéciale de conservation FR5200659 « Marais Poitevin » et de la zone de protection spéciale FR5410100 « Marais Poitevin ». Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des zones littorales (baie marines avec slikke et schorre, estuaires, cordons dunaires et prairies humides) et sub-littorales sur alluvions fluvio-marines (vasières, prés salés, flèches sableuses, falaises calcaires, forêt alluviale, bocage et tourbières). Ces deux sites recoupent le même périmètre et font l'objet d'un seul document d'objectif mais ils correspondent bien à deux sites différents, l'un désigné au titre de la directive « Habitat » et l'autre au titre de la directive « Oiseaux ».

Plusieurs périmètres d'inventaires sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (8 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II) et éloignée (34 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II supplémentaires). Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des vallées alluviales, des boisements, des zones humides (intérêt ornithologique et botanique), ou encore des coteaux (intérêt botanique).



### Périmètres réglementaires du patrimoine naturel

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

##### Zonages réglementaires

- Zone Spéciale de Conservation
- Zone de Protection Spéciale
- Réserve Naturelle Nationale

##### Limites administratives

- Département Vendée
- Commune

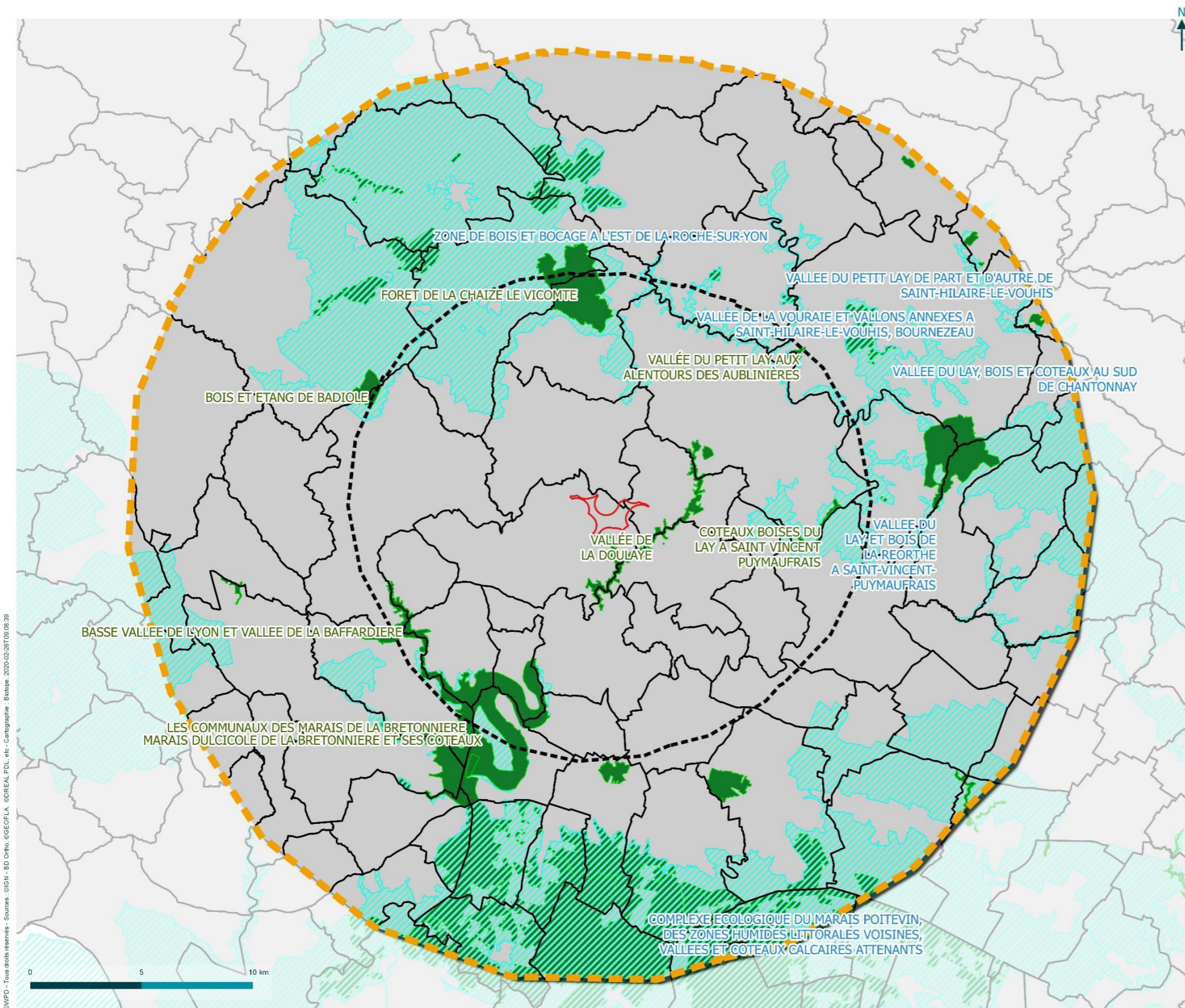
©MPPD - Tous droits réservés - Sources : IGN, BD Ortho, GEGEPLA, ©SREAL PDL, etc. - Cartographie : Biotope, 2023.02.28/09.10.08



Carte 7. Périmètres réglementaires du patrimoine naturel



2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement



Carte 8. Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel



Périmètres d'inventaire  
du patrimoine naturel

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Limites administratives

- Département Vendée
- Commune





## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 1.2 Continuités écologiques

#### 1.2.1 Rappel du contexte national

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

C'est un outil de sensibilisation notamment pour les porteurs de projets qui les incite à être vigilants à ces zones à enjeux (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

#### 1.2.2 Rappel du contexte régional

En région Pays de la Loire, le projet de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été adopté le 30 octobre 2015. Ce dernier s'appliquera jusqu'à son remplacement par le SRADDET des Pays de la Loire.

#### Focus sur le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) :

La [Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République](#) (NOTRe) a instauré l'élaboration, dans chaque région, d'un SRADDET ([schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires](#)). Celui-ci doit intégrer les différents schémas régionaux dont un schéma régional de cohérence écologique réalisé à l'échelle des Pays de la Loire.

L'arrêt du SRADDET des Pays de la Loire est prévu en mars 2020. L'approbation du document est, quant à elle, prévue pour la fin de l'année 2020. Dès lors, les continuités écologiques d'intérêt régional à prendre en compte seront celles identifiées dans ce document après son approbation.

Cinq sous-trames ont été définies pour la région Pays de la Loire :

- Milieux boisés
- Milieux bocagers ;
- Milieux humides ;
- Cours d'eau et annexes ;
- Milieux littoraux.

Les milieux ouverts patrimoniaux de type pelouse sèche ou lande non inclus dans une des sous trames précédentes ont fait l'objet d'un traitement particulier.

Il est important de rappeler que les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont définis dans les SRCE au 1/100 000ème et sur la base de données traitées à la maille 1km x 1km. Ils sont donc volontairement définis à l'échelle régionale et non « zoomables ».

#### 1.2.3 L'aire d'étude immédiate au sein de la trame verte et bleue régionale

Cf. Carte 9. Continuités écologiques - SRCE Pays-de-la-Loire. Page 51

Il est important de rappeler que le SRCE se base sur une cartographie des réservoirs de biodiversité et des corridors au 1/100 000ème et qu'il n'est pas possible de zoomer davantage. **Le SRCE sert avant tout à sensibiliser les porteurs de projets et les incite à être vigilants quant à la sensibilité d'un territoire.**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les réservoirs de biodiversité d'importance régionale sont principalement représentés par des milieux humides (Marais Poitevin, Vallées du Lay, de la Doulaye, du Marillet et du Guérineau) au sud, ainsi que des milieux bocagers (Bocage Yonnais) et boisés (Forêts de la Chaize-le-Vicomte et du Détroit) au nord.

A proximité de l'aire d'étude immédiate, les principales continuités écologiques d'intérêt régional prennent la forme de cours d'eau (le Tourteron par exemple) et sont considérés comme des corridors écologiques potentiels.

#### 1.2.4 Données concernant les démarches de Trames vertes et bleues à l'échelle locale

Cf. Figure 14. Trame verte et bleue du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral (extrait du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral – carte modifiée par Biotope – ajout de la localisation de l'aire d'étude immédiate) Page 50

Les communes de Château-Guibert et les Pineaux sont concernées par le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Communauté de communes Sud Vendée Littoral (en phase d'arrêt). Le SCoT reconnaît, au travers de son projet d'aménagement et de développement durables, l'objectif de sauvegarder le plus possible les réservoirs majeurs de biodiversité, préserver et mettre en valeur les continuités écologiques liées à la biodiversité ordinaire et protéger les espaces liés à l'eau, aux milieux humides et aquatiques.

Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux sont identifiées comme un « réservoir complémentaire » en tant qu'espace de perméabilité bocagère (bois, prairies et zones humides). La vallée de la Doulaye, à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude immédiate est considérée comme un réservoir indiqué comme « réglementaire » / « majeur » dans le SCoT. Le document d'orientation et d'objectifs du SCoT indique que les réservoirs de biodiversité majeurs ne sont pas destinés à être urbanisés (quand un projet d'intérêt général est prévu dans un de ces réservoirs de biodiversité, il convient de justifier que le projet est compatible avec une pérennité de la fonctionnalité écologique du réservoir et qu'il ne porte pas atteinte à l'intégrité des milieux). En ce qui concerne les réservoirs de biodiversité « complémentaires », le SCoT indique qu'ils devront être intégrés dans les documents d'urbanisme locaux pour leur intérêt écologique et leur potentiel de biodiversité, avec un règlement adapté à la préservation de ces milieux.

La trame verte et bleue du SCoT devra être traduite dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme des communes de Château-Guibert et Les Pineaux. En attendant sa future approbation, les plans locaux d'urbanisme de Château-Guibert et Les Pineaux sont toujours applicables :

- Le PLU de Château-Guibert (approuvé par délibération du Conseil municipal en date du 24 juillet 2013) ne montre pas d'éléments traduisant la trame verte et bleue du territoire dans les règlements graphique et écrit du PLU. Le secteur de Château-Guibert concerné par l'aire d'étude immédiate est classé en zone agricole et naturelle ;
- Le PLU de la commune des Pineaux (approuvé par délibération du conseil municipal en date du 20 juin 2013) ne traduit pas la Trame verte et bleue au sein de ses règlements graphique et écrit. L'aire d'étude immédiate est classée en zone agricole.

Le PLU de Thorigny a, quant à lui, été approuvé par délibération du Conseil municipal le 15 octobre 2018. L'aire d'étude immédiate est classée en zone agricole.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### La Trame Verte et Bleue du territoire

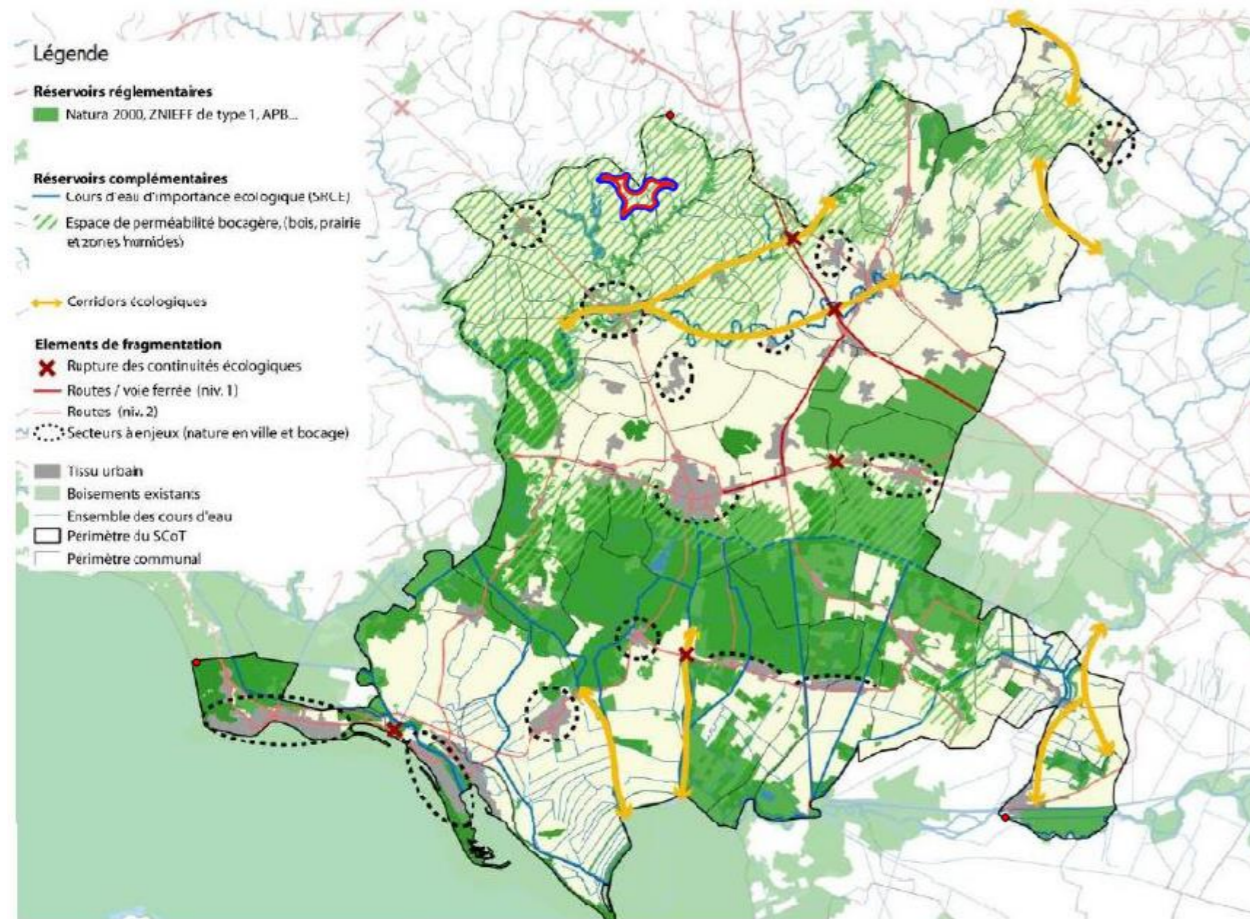


Figure 14. Trame verte et bleue du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral (extrait du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral – carte modifiée par Biotope – ajout de la localisation de l'aire d'étude immédiate)

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les réservoirs de biodiversité d'importance régionale sont majoritairement des milieux humides au sud, ainsi que des milieux bocagers et boisés au nord.

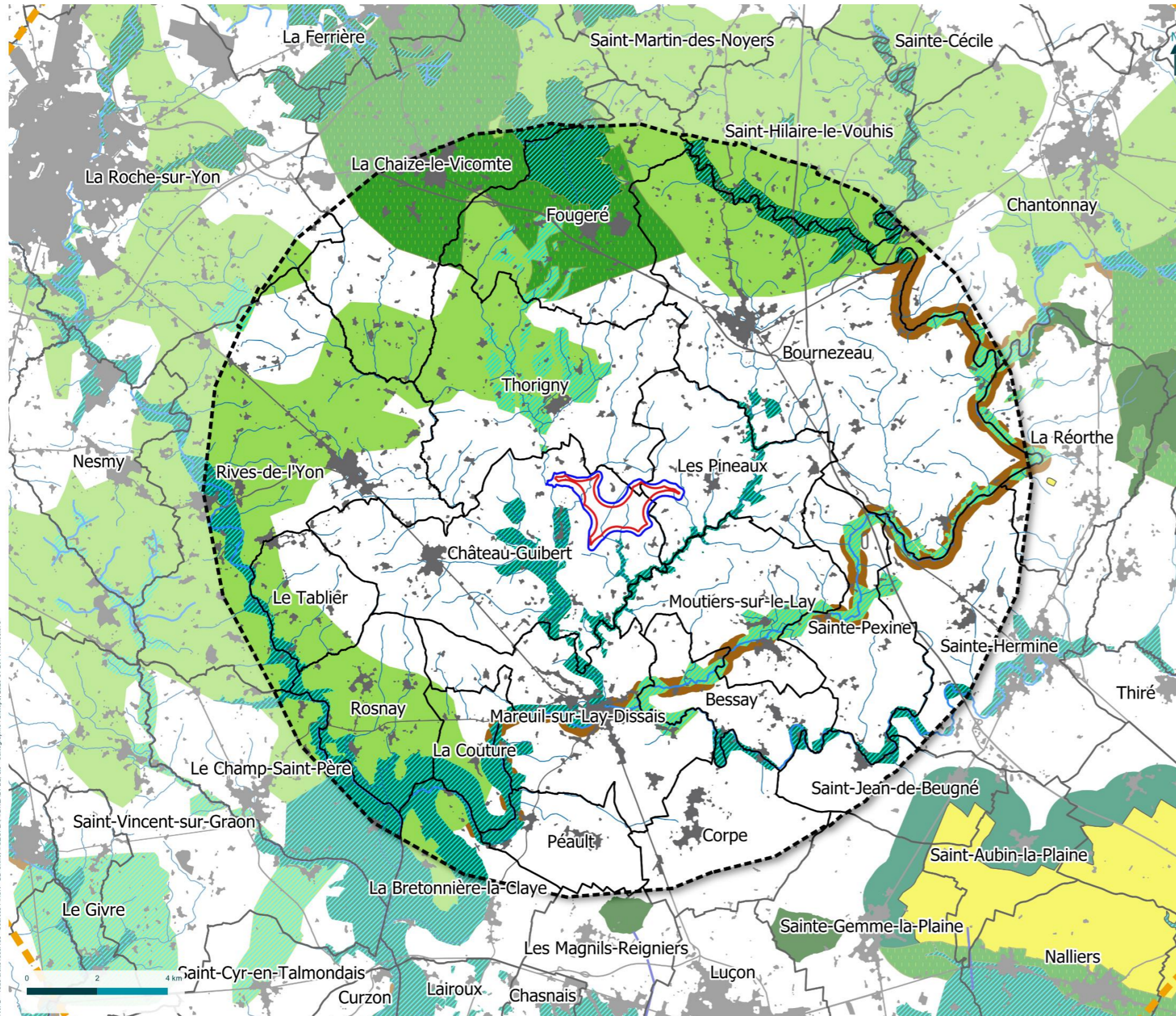
Les principales continuités écologiques, d'intérêt régional et qui concernent l'aire d'étude immédiate, prennent la forme de cours d'eau et constituent de potentiels corridors écologiques.

Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux sont concernées par le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Communauté de communes Sud Vendée Littoral (en phase d'arrêt). Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux sont identifiées comme un « réservoir complémentaire » en tant qu'espace de perméabilité bocagère (bois, prairies et zones humides).

La trame verte et bleue du SCoT devra être traduite dans le cadre de la révision des plans locaux d'urbanisme de Château-Guibert et Les Pineaux. En attendant, les plans locaux d'urbanisme de Château-Guibert et Les Pineaux sont toujours applicables : aucune trame verte et bleue locale issue de ces documents n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate classée majoritairement en zone agricole au sein des PLU de Château-Guibert et Les Pineaux. La partie de l'aire d'étude immédiate intersectant le territoire de Thorigny (ne faisant pas partie du périmètre du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral) est également classée en zone agricole dont le règlement ne comporte pas de dispositions spécifiques relatives à la Trame verte et bleue.



2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement




**Continuités écologiques  
SRCE Pays de la Loire**  
Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

- Légende**
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude rapprochée (10 km)
  - Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites administratives**
- Commune
- Réservoirs de biodiversité**
- Cours d'eau
  - Milieux boisés
  - Milieux bocagers
  - Milieux humides
  - Milieux ouverts particuliers
- Corridors écologiques**
- Zones entre milieux boisés
  - Corridors potentiels - cours d'eau
  - Corridors écologiques potentiels
- Eléments fragmentants**
- Zones urbanisées
  - Élément linéaire fragmentant (niveau 1)
  - Élément linéaire fragmentant (niveau 2)
  - Élément linéaire fragmentant (niveau 3)

**Les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000ème et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle**



Carte 9. Continuités écologiques - SRCE Pays-de-la-Loire



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2 Etat initial volet Biodiversité

#### Note - Définition des termes employés dans l'état des lieux

Dans le cadre de cette étude, plusieurs termes seront employés afin de qualifier et décrire le patrimoine écologique du site d'étude :

- **Espèce d'intérêt** : espèce faunistique ou floristique protégée (inscrite à un arrêté de protection nationale ou locale) et/ou patrimoniale (statut de rareté ou de conservation à une échelle européenne et/ou nationale et/ou locale remarquable ; voir annexe 1) ;
- **Espèce considérée comme présente** : espèce d'intérêt qui n'a pas été observée lors des campagnes de terrain, mais qui, au regard des milieux en présence, des données bibliographiques, des consultations réalisées et du ressenti des experts « faune et flore » de BIOTOPE, est considérée comme fréquentant l'aire d'étude immédiate et sa proximité.
- **Echelle d'intérêt des habitats** : cette échelle vise à identifier pour un groupe donné les milieux les plus favorables au bon accomplissement du cycle biologique au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce niveau d'intérêt ne fait pas intervenir la notion de sensibilité. Cette définition se base sur la cartographie de la végétation couplée aux observations de terrain. L'évaluation est établie sur la base des connaissances scientifiques sur la biologie des espèces ainsi que de l'expérience et du ressenti de l'expert naturaliste ayant réalisé les expertises (« dire d'expert »). Pour exemple, un intérêt fort va concerner les habitats les plus favorables au maintien/présence de l'espèce ou groupe d'espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Pour exemple, les habitats de reproduction pour un groupe donné présenteront un intérêt fort. Les habitats d'alimentation préférentiels ou de déplacement privilégié seront considérés d'un intérêt moyen, les habitats peu utilisés (limité au déplacement) comme d'intérêt faible. Ces définitions pour chaque groupe sont évaluées dans les parties « Identification des secteurs d'intérêt pour le groupe au sein de l'aire d'étude immédiate ».

#### 2.1 Scénario de référence et aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Cf. Carte 10. Photographies aériennes entre 1945 et aujourd'hui. Page 53

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un paysage agricole composé principalement de cultures et de prairies artificielles. Un réseau de haies subsiste sur quelques secteurs de l'aire d'étude immédiate, notamment au nord-ouest de cette dernière. Des groupements de boisements se concentrent le long du ruisseau du Tourteron qui traverse la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Des milieux humides et aquatiques sont également présents de manière éparse au sein du site.

L'observation de l'évolution de l'occupation du sol entre 1945 et aujourd'hui (source : *remonterletemps.ign.fr*) montre que, depuis 1945, les parcelles agricoles semblent avoir fait l'objet d'un aménagement foncier. L'analyse de l'évolution entre la photo aérienne de 1945 et celle de 1979 met ainsi en évidence la fusion de nombreuses petites parcelles pour en former de plus importantes. L'analyse des deux photographies montre également une forte disparition des haies, localisées en limite des parcelles en 1945, sans doute en raison de la réorganisation parcellaire des espaces agricoles.

Les photographies aériennes de la fin des années 1990 tendent à démontrer la poursuite de certaines pratiques par rapport à la fin des années 1970 : agrandissement de certaines parcelles, transformation de prairies en cultures, disparition de haies, ...

La photographie aérienne actuelle confirme la vocation agricole du site. Depuis les années 2000, d'autres haies ont disparu ou se sont réduites tandis que certains espaces ne semblent plus exploités et laissés en libre évolution. Les expertises naturalistes réalisées en 2019 (se reporter aux chapitres suivants) ont permis d'acter le maintien de l'activité agricole sur le site. Les friches annuelles et post-culturelles représentent une part marginale de l'aire d'étude immédiate. En ce qui concerne les haies, les expertises naturalistes ont permis de recenser un linéaire assez important (plus de 18 km au sein de l'aire d'étude immédiate) qui a globalement peu évolué depuis les années 2000.



Figure 15. Friche post-culturelle et haie ayant sans doute été ouverte pour permettre le passage des engins agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope (2019)

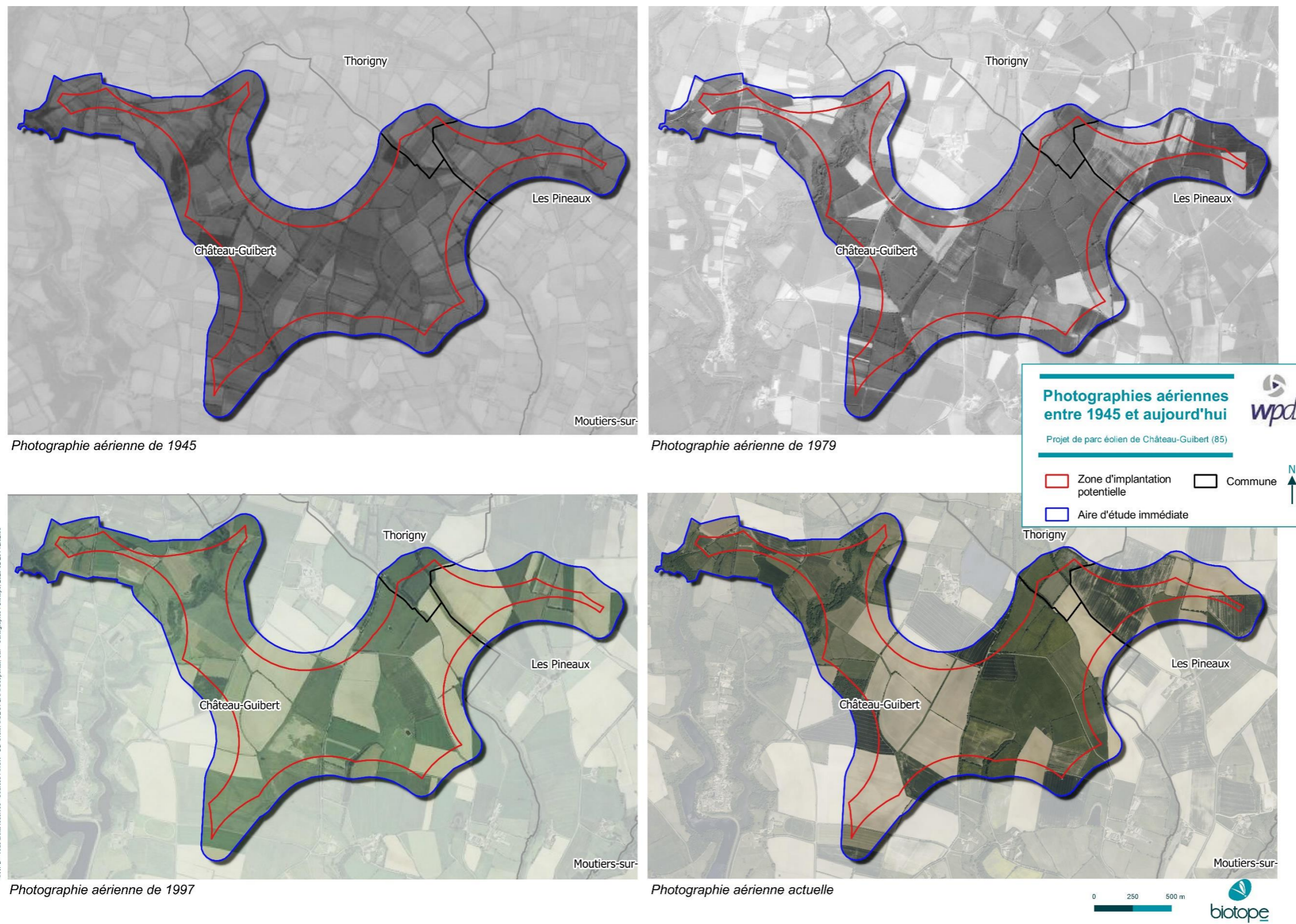
L'évolution des végétations au sein de l'aire d'étude immédiate en l'absence de mise en œuvre du projet éolien à l'étude est liée principalement aux activités agricoles qui y sont pratiquées.

Ces activités devant perdurer à moyen voire long terme, l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate, en l'absence de mise en œuvre du projet, évoluera peu et conservera une vocation agricole. Le développement spontané de la végétation restera très localisé (abords du ruisseau du Tourteron par exemple) et sera dépendant de certaines pratiques (déprise agricole par exemple).

Il convient néanmoins de noter que l'environnement du site est susceptible de se transformer à court, moyen et long termes en raison du changement climatique et de l'activité humaine, ayant des conséquences sur les phénomènes météorologiques, la qualité des sols, la qualité et la quantité de la ressource en eau, sur les risques naturels (et technologiques), sur l'occupation du sol, les pratiques et récoltes agricoles, sur la biodiversité et les paysages.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement



Carte 10. Photographies aériennes entre 1945 et aujourd'hui



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.2 Grands types de milieux au sein de l'aire d'étude éloignée

Cf. Carte 11. Occupation du sol d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018. Page 55

**L'aire d'étude éloignée s'intègre dans une matrice agricole très dense.** L'analyse réalisée à partir de la typologie CORINE LAND COVER 2018, montre que la grande majorité des milieux présents sont voués à l'agriculture, avec la présence de quelques boisements de feuillus et de conifères, principalement au nord et à l'est.

Tableau 16. Occupations du sol rencontrées au sein de l'aire d'étude éloignée d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018

Occupation du sol observée au sein de l'aire d'étude éloignée	Surface (en ha)	Pourcentage (%)
Terres arables hors périmètres d'irrigation (code 211)	64 256,25	45,39
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (code 231)	31 405,13	22,18
Systèmes culturaux et parcellaires complexes (code 242)	23 397,62	16,53
Tissu urbain discontinu (code 112)	7 520,93	5,31
Forêts de feuillus (code 311)	5 286,61	3,73
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants (code 243)	4 138,62	2,92
Forêt de conifères (code 312)	1 657,72	1,17
Zones industrielles ou commerciales et installations publiques (code 121)	1 583,80	1,12
Plans d'eau (code 512)	228,59	0,34
Équipements sportifs et de loisirs (code 142)	422,33	0,30
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés (code 122)	335,47	0,24
Forêts mélangées (code 313)	303,08	0,21
Extraction de matériaux (code 131)	263,59	0,19
Vignobles (code 221)	239,94	0,17
Forêts et végétations arbustive en mutation (code 324)	111,06	<0,1
Vergers et petits fruits (code 222)	85,44	<0,1
Tissu urbain continu (code 111)	77,89	<0,1
<b>TOTAL</b>	<b>141 564,48</b>	<b>100</b>





### Occupation du sol d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

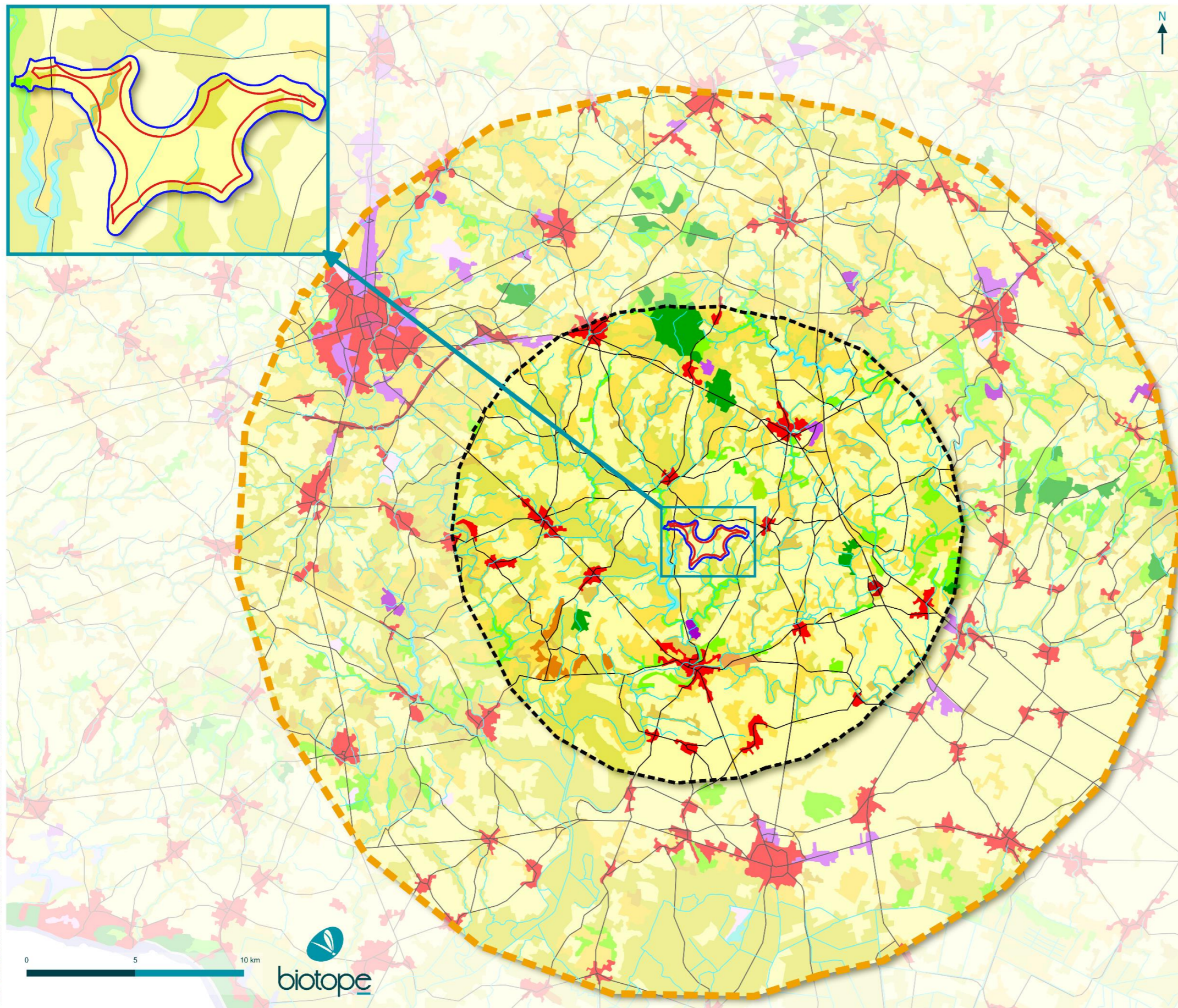
#### Légende

##### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

##### Occupation du sol (CLC, 2018)

- Cours d'eau
- Routes principales (autoroute, départementale, nationale)
- 111 - Tissu urbain continu
- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 131 - Extraction de matériaux
- 142 - Equipements sportifs et de loisirs
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 221 - Vignobles
- 222 - Vergers et petits fruits
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaire complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées
- 324 - Forêt et végétation arbustive en mutation
- 512 - Plans d'eau



©MFD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, ©CLC (2018), etc. - Cartographie : Biotope, 2021-12-05T11:40:42:014



Carte 11. Occupation du sol d'après la typologie CORINE LAND COVER 2018





## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.3 Végétations et flore

Cf. Carte 12. Végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Page 60 et Carte 13. Niveaux d'intérêt des végétations Page 63

#### 2.3.1 Typologie et intérêt des végétations

L'aire d'étude immédiate du projet d'environ 320 ha est couverte par **4 grands types de végétations** :

- Les milieux aquatiques et amphibies (1,3 ha soit 0,41% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux herbacés et associés (42,2 ha soit 13,19% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux forestiers et arbustifs (17,2 ha soit 5,37% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux artificialisés (259,1 ha soit 81,0% de l'aire d'étude immédiate).

Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en **27 types élémentaires présentés dans le tableau suivant.**

Toutes les photographies présentées ci-après ont été prises au sein de l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2019).



Figure 16. Complexes des formations de grèves exondées (à gauche) et herbiers aquatiques flottants (à droite) © Biotope



Figure 17. Pelouse acidiphile (à gauche) et prairie hygrophile de fauche (à droite) © Biotope



Figure 18. Prairie hygrophile acidiphile pâturée (à gauche) et friche post-culturelle (à droite) © Biotope



Figure 19. Aulnaie/frênaie alluviale (à gauche) et chênaie acidiphile (à droite) © Biotope



Figure 20. Cultures (à gauche) et prairie artificielle (à droite) © Biotope



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Tableau 17. Types de végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate en 2019

Végétations	Description	Rattachement phytosociologique	Code Corine	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation	Enjeu*	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
<b>Milieux aquatiques et amphibies</b>										<b>1,32 ha</b>	<b>0,41%</b>
Eau stagnante	Il s'agit de l'ensemble des mares et étangs non végétalisés du site.	-	22	Eaux dormantes de surface	C1	-	Etat de conservation non évalué	Faible	NC	0,97 ha	0,3%
Herbier enraciné et submergé des eaux calmes	Il s'agit de groupements aquatiques présents au sein d'une mare sur le site. Ils se composent notamment de Renoncules aquatiques ( <i>Ranunculus trichophyllus</i> ), de Potamot pectiné ( <i>Stuckenia pectinacea</i> )	<i>Potamion pectinati</i>	22.42	Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	C1.23	3150	Etat de conservation moyen	Moyen	p.	0,08 ha	0,05%
Herbier aquatique flottant	Des groupements à lentilles d'eau sont présents sur l'aire d'étude immédiate.	<i>Lemnetea minoris</i>	22.411	Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes	C1.22	3150	Etat de conservation moyen	Faible	NC	0,01 ha	<0,05%
Gazons amphibies à Glycérie flottante	Des groupements amphibies eutrophes dominés par la Glycérie flottante et le Vulpin genouillé ont été détectés sur plusieurs mares de l'aire d'étude immédiate.	<i>Glycerio fluitantis – Nasturtietea officinalis</i>	53.4	Formations à petit héliophytes des bords des eaux à débit rapide	C3.11	-	Bon état de conservation	Moyen	H	0,03 ha	0,05%
Complexe de formations sur grèves	Il s'agit d'un complexe de formation de grèves exondées des rivières composées d'une ceinture de grandes annuelles et d'une ceinture de petites annuelles. La formation de grandes annuelles est dominée par des bidens notamment <i>Bidens frondosa</i> , <i>Bidens tripartita</i> et <i>Bidens cernua</i> . Cette végétation se compose aussi des taxons suivants : <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Leersia oryzoides</i> . La ceinture à petites annuelles, quant à elle, est dominée par <i>Cyperus fuscus</i> . On y trouve aussi <i>Crypsis alopecuroides</i> et <i>Ludwigia palustris</i> .	<i>Juncetea bufonii</i> , <i>Bidentetea tripartitae</i> , <i>Dauco carotae-Melilotion albi</i>	22.3	Communautés amphibies méditerranéo-atlantiques	C3.42	3270	Bon état de conservation	Fort	H	0,23 ha	0,1%
			24.52	Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	C3.5						
			87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53						
Cours d'eau	Plusieurs cours d'eau recalibrés ou non sont présents sur l'aire d'étude. Ils sont rarement végétalisés	-	24	Zones littorales des eaux de surface continentales	C3	-	Mauvais état de conservation	Faible	NC	3 361 ml	/
<b>Habitats ouverts et semi-ouverts</b>										<b>41,18 ha</b>	<b>13,19%</b>
Friche annuelle	Une friche annuelle a été détectée en bordure de culture. Elle se compose principalement des taxons suivants : <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Juncus bufonius</i> , <i>Poa annua</i> .	<i>Sisymbrietea officinalis</i>	87	Terrains en friche	E5.1	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	0,02 ha	<0,05%
Friche post-culturelle	Il s'agit de secteurs laissés au repos ou à l'abandon à la suite d'une culture de céréale et après une culture viticole.	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87.1	Terrains en friche	E5.1	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	2,62 ha	0,8%
Ourlet acidiphile	Il s'agit ici d'ourlets acidiphiles se développant dans des coupes forestières. Largement dominé par l'Asphodèle, on y trouve aussi les taxons suivants : <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Carex pallescens</i> , <i>Carex pilulifera</i> ou encore <i>Digitalis purpurea</i> .	<i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>	34.4	Ourlets forestiers thermophiles	E5.2	-	Bon état de conservation	Faible	p.	0,30 ha	0,1%
Pelouse acidiphile	Il s'agit de pelouses acidiphiles sur dalles siliceuses dominées par les taxons suivants : <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>Trifolium striatum</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Aira praecox</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i> ou <i>Jasione montana</i> . Le pâturage bovin, étant par endroit intense, ne permet pas à ces communautés de s'exprimer au mieux.	<i>Nardetea strictae</i>	35.1	Gazons à <i>Nardus stricta</i>	E1.7	6230*	Etat de conservation moyen à bon	Fort	NH	3,56 ha	1,1%
Prairie mésophile pâturée	Plusieurs secteurs de prairie mésophile ont été détectés sur l'aire d'étude, tous pâturés par des bovins. Certaines d'entre elles sont pâturées de façon extensive. Ces dernières se caractérisent par la présence des taxons suivants : <i>Oenanthe silaifolia</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> .	<i>Cynosurion cristati</i>	38.1	Pâturages ininterrompus	E2.11	-	Etat de conservation moyen à bon	Faible	p.	31,10 ha	1,1%



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Végétations	Description	Rattachement phytosociologique	Code Corine	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation	Enjeu*	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
Prairie hygrophiles acidocline pâturée	Il s'agit de prairies humides pâturées par des bovins. Ces prairies sont méso-eutrophes comme le prouve la présence de la Laïche hérissée ( <i>Carex hirta</i> ) et la Calépine de Corvians ( <i>Calepina irregularis</i> ). Notons la présence de taxons résistants au pâturage comme <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus inflexus</i> et <i>Ranunculus repens</i> .	<i>Ranunculo repentis - Cynosurion cristati</i>	37.21	Prairies à Joncs et à Crételle	E3.41B	-	Etat de conservation moyen	Faible	H	1,34 ha	0,4%
Prairie hygrophile de fauche	Il s'agit d'une prairie humide fauchée. Cette dernière est mésotrophe et présente un intérêt évident à l'échelle du site. Elle se compose des taxons suivants : <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Oenanthe peucedanifolia</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus flammula</i> .	<i>Bromion racemosi</i>	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	E3.41	6510	Bon état de conservation	Moyen	H	1,01 ha	0,3%
Prairie mésophile mésotrophe de fauche	Quelques secteurs de prairies mésophiles de fauche ont été détectés sur le site. Elles se distinguent par l'absence ou la rareté d'espèces résistantes au piétinement ou au broutage tels <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Lolium perenne</i> .	<i>Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis</i>	38.21	Prairies de fauche atlantiques	E2.21	6510	Etat de conservation moyen	Moyen	p.	2,23 ha	0,7%
<b>Habitats forestiers et arbustifs</b>										<b>17,18 ha</b>	<b>5,37%</b>
Aulnaie/frênaie alluviale	Il s'agit d'un groupement d'Aulnaie alluviale situé le long des cours d'eau. Elles sont mal caractérisées puisque leur surface est très faible. Cependant, quelques taxons comme <i>Athyrium filix-foemina</i> y ont été détectés.	<i>Alnion glutinoso-incanae</i>	44.3	Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	G1.2	91E0*	Mauvais état de conservation	Fort	H	0,41 ha	0,1%
Chênaie acidiphile	Quelques secteurs de boisements ont été observés sur l'aire d'étude. Ces derniers sont relativement jeunes (compris entre 30 et 50 ans). Il s'agit ici principalement d'une chênaie acidiphile mésophile méso-xérophile dont la strate herbacée se compose de <i>Moehringia trinervia</i> , <i>Ceratocarpus claviculata</i> , <i>Umbilicus rupestris</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Asphodelus albus</i> , <i>Coincya monensis</i> et <i>Betonica officinalis</i> .	<i>Quercion roboris</i>	41.5	Chênaies acidiphiles	G1.8	-	Etat de conservation moyen	Moyen	NH	7,50 ha	2,3%
Chênaie / frênaie hygrocline	Un secteur de chênaie frênaie fraîche a été observé sur l'aire d'étude. Ces végétations, relativement jeunes (environ 50ans) se composent de <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Lonicera peryclimenum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Potentilla sterilis</i> ou encore <i>Orchis mascula</i> .	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	41.23	Frênaies-chênaies subatlantiques à <i>Primula elatior</i>	G1.A13	-	Etat de conservation moyen	Moyen	p.	0,48 ha	0,2%
Bois de Robiniers	Il s'agit de boisements dominés largement par le Robinier faux acacia. La strate herbacée est dominée par des taxons des ourlets nitrophiles du <i>Viola riviniana</i> - <i>Stellaria holostea</i> tels que <i>Conopodium majus</i> ou <i>Stellaria holostea</i> .	<i>Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae</i>	83.324	Plantations de Robiniers	G1.C3	-	Etat de conservation non évalué	Très faible	p.	5,87 ha	1,8%
Fourré arbustif	Il s'agit de fourrés dominés par des espèces arbustives très communes comme le Prunellier ou l'Aubépine monogyne. Ils forment les fruticées en contexte mésophile à méso-hygrophile.	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	-	Bon état de conservation	Faible	p.	1,13 ha	0,4%
Fourré mésophile à Ajoncs	Il s'agit de groupements arbustifs en contexte méso-xérophile dominés par le Genêt à balais et l'Ajonc d'Europe.	<i>Sarothamnion scoparii</i>	31.85	Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	F3.15	-	Etat de conservation moyen	Faible	p.	0,87 ha	0,3%
Saulaie marécageuse	Il s'agit des groupements arbustifs en contexte hygrophile dominés par les saules. La strate herbacée, quant à elle est dominée par des taxons de zone humide comme la Salicaire ou le Lycopode.	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	Saussaies marécageuses	F9.21	-	Etat de conservation moyen	Faible	H	0,39 ha	0,1%
Roncier	La dynamique de la végétation tend soit vers des groupements de fourrés arbustifs hauts soit vers des groupements dominés par des ronces. C'est ainsi qu'un secteur de ronciers a été identifié sur un secteur en déprise agricole.	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	31.81	Fourrés à Prunellier et Ronces	F3.111	-	Etat de conservation moyen	Faible	p.	0,53 ha	0,2%

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Végétations	Description	Rattachement phytosociologique	Code Corine	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation	Enjeu*	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
Haie	Divers types de haies ont été rencontrés sur le site : <ul style="list-style-type: none"> <li>Des haies arbustives basses : ces haies jeunes ou très fortement taillées ne dépassent que rarement les 3 m de hauteur. Elles peuvent être plus ou moins denses et sont principalement dominées par des essences arbustives ;</li> <li>Des haies arbustives hautes : ces haies assez jeunes peuvent atteindre 6 à 7 m de hauteur. Elles peuvent être plus ou moins denses et sont principalement dominées par des essences arbustives ;</li> <li>Des haies multistrates : ces haies sont composées de l'ensemble des strates. Certaines de ces haies présentent des chênes centenaires.</li> </ul>	-	84	Haies	FA	-	Etat de conservation moyen à bon	Faible à moyen	p.	18 269 ml (dans AEI) dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>833 ml d'alignements d'arbres</li> <li>5 489 m linéaire de haie arbustive basse</li> <li>3 630m linéaire de haie arbustive haute</li> <li>9 018 m linéaire de haie multistrate</li> </ul>	/
<b>Habitats artificialisés</b>										<b>259,14</b>	<b>81,03%</b>
Bâtiment, maison, jardin et camping	Un bâtiment abandonné et une habitation sont présents sur l'aire d'étude immédiate	-	86.2	Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	J1.2	-	Etat de conservation moyen	Très faible	p.	0,09 ha	<0,05%
			85.3	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	I2.2						
Culture	Les cultures occupent plus de la moitié de l'aire d'étude immédiate. Les pratiques agricoles sont très intensives si bien qu'une flore adventice banale a été détectée. Sur ces secteurs acidiphiles, ont été détectés notamment <i>Aethusia cynapium</i> ou <i>Spergula arvensis</i> .	<i>Stellarietea mediae</i>	82.11	Monocultures intensives	I1.1	-	Etat de conservation moyen	Très faible	p.	215,19 ha	67,3%
Route, chemin et parking	Diverses routes et chemins sont présents sur l'aire d'étude immédiate. Ces milieux artificialisés présentent un intérêt négligeable	-	-	Réseaux routiers	J4.2	-	Etat de conservation moyen	Très faible	NC	10,33 ha	3,2%
Prairie artificielle	Des prairies semées avec du Dactyle, de la Fétuque faux roseau ou du Ray-grass accompagné de Trèfle blanc ou de Trèfle des prés ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.	-	81	Prairies améliorées sèches ou humides	E2.61	-	Etat de conservation moyen	Très faible	p.	33,53 ha	10,5%
<b>TOTAL</b>										<b>319,89 ha</b>	<b>100,0%</b>

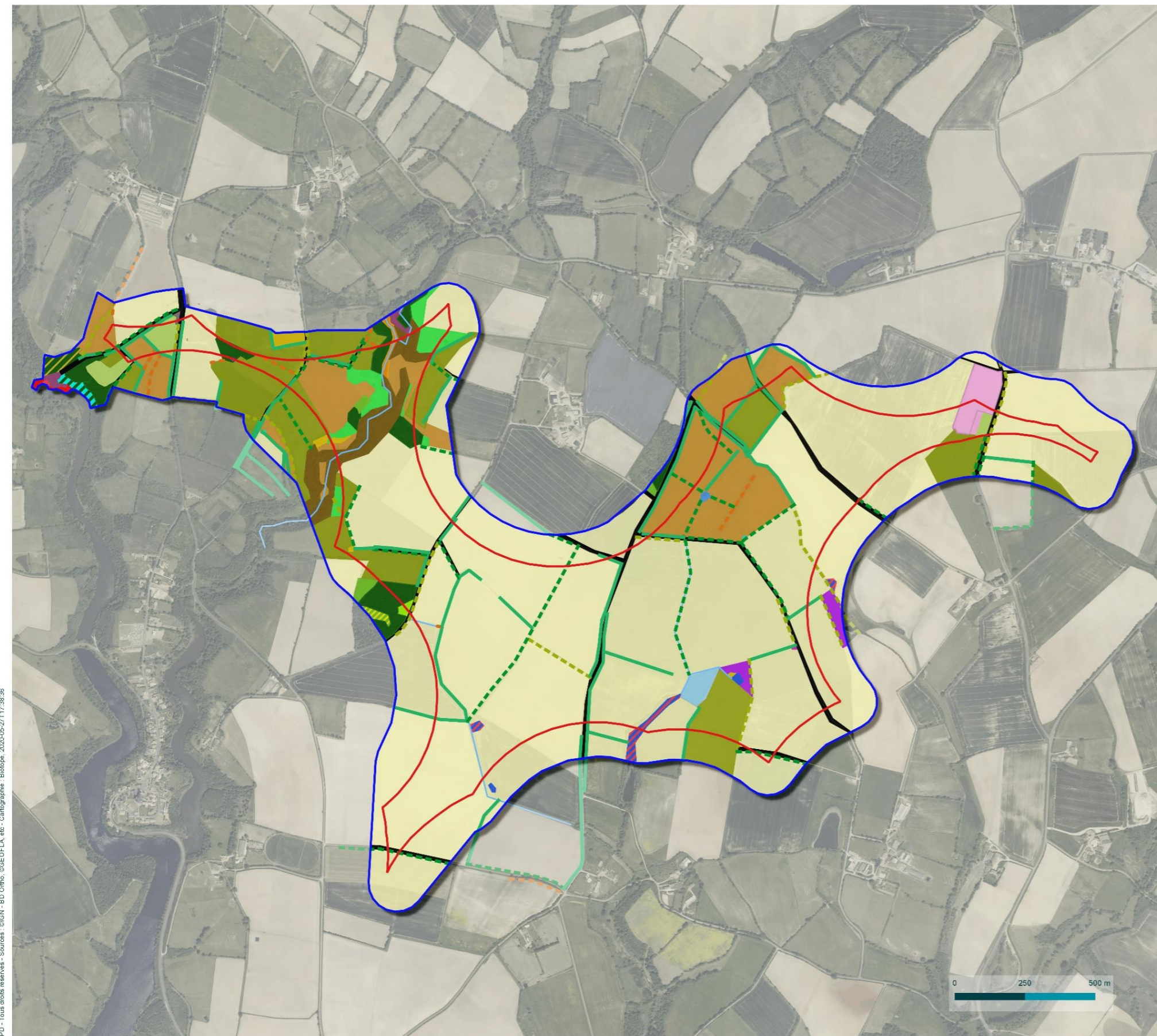
\* En l'absence de référentiels satisfaisant pour qualifier le niveau d'enjeu des végétations, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivant :

- L'inscription ou non de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;
- La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;
- Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...).

\*\*Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques

Légende : « H »=>Humide ; « NH » => Non humide « p »=>pro parte ; « NC » => Non concerné





©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Carthage, ©GEOFLA, etc. - Cartographie : Biotope, 2020-05-27 17:38:36



## Cartographie des végétations

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Habitats

- Chênaie acidiphile
- Chênaie/frênaie hydrocline
- Saulaie marécageuse
- Aulnaie/frênaie alluviale
- Bois de Robiniers
- Fourrés mésophiles à Ajoncs
- Fourrés arbustifs
- Friche post-culturale
- Friches annuelles
- Ronciers
- Gazon amphibie à Glycérie flottante
- Ourlets acidiphiles
- Eaux stagnantes
- Complexe de formations sur grèves
- Herbiers aquatiques flottants
- Herbiers enracinés et submergés des eaux calmes
- Prairie mésophile pâturée
- Prairie mésophile mésotrophe de fauche
- Prairie hygrophile de fauche
- Prairie hygrophile acidiphile pâturée
- Prairie artificielle
- Pelouses acidiphiles
- Cultures
- Bâtiments, maisons, jardins et camping
- Routes, chemins et parkings
- Cours d'eau

#### Habitats (en mosaïque)

- Chênaie acidiphile x Fourrés arbustifs
- Fourrés mésophiles à Ajoncs x Ourlets acidiphiles
- Eaux stagnantes x Saulaie marécageuse

#### Haies et alignements d'arbres

- Alignement d'arbres
- Haie arbustive basse
- Haie arbustive haute
- Haie multistrates



Carte 12. Végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.3.2 Espèces floristiques

Cf. Carte 12. Végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate, Page 60

#### Données bibliographiques

La consultation de la base de données du Conservatoire botanique national de Brest (eCalluna) a permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

D'après la bibliographie, cinq taxons protégés (2 espèces) ou patrimoniaux (3 espèces) sont connus sur la commune de Château-Guibert et Les Pineaux (pas d'espèces connues sur la commune de Thorigny). Les taxons, principalement inféodés aux cultures, berges exondées et pelouses acidiphiles n'ont pas été contactés puisque ces habitats sont de taille fortement restreinte et/ou dégradé.

Tableau 18. Liste des espèces végétales protégées et/ou menacées connues sur la commune de Château-Guibert (source : eCalluna)

Espèces végétales d'intérêt	Statut	Type de milieux	Date d'observation	Source	Date de consultation du site
<b>Espèces végétales protégées</b>					
Littorelle à une fleur <i>Littorella uniflora</i>	Protection nationale Quasi-menacée (liste rouge régionale)	Espèce inféodée aux gazons amphibies	2018	eCalluna	03/06/2019
Pulicaire commune <i>Pulicaria vulgaris</i>	Protection nationale	Espèce atlantique inféodée aux groupements annuels des berges exondées mésotrophes à eutrophe	2018		
<b>Espèces végétales menacées</b>					
Petite amourette <i>Brisa minor</i>	Quasi-menacée (liste rouge régionale)	Espèce messicole des cultures acides	1993	eCalluna	03/06/2019
Chrysanthème des moissons <i>Glebionis segetum</i>	Quasi-menacée (liste rouge régionale)	Espèce messicole des cultures acides	1992		
Cotonnière de France <i>Logfia gallica</i>	Quasi-menacée (liste rouge régionale)	Espèce des pelouses à thérophytes acidiphiles	2018		

#### Espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Au cours des investigations botaniques, 308 taxons ont été recensés sur l'aire d'étude immédiate. Ce chiffre est assez fort au regard de l'anthropisation des habitats (site majoritairement dominé par les cultures et les prairies artificielles).

À titre de comparaison, aujourd'hui 289 espèces ont été recensées sur la commune Château-Guibert depuis 2000 (source : eCalluna, CBNB).

La richesse floristique de l'aire d'étude immédiate est assez forte compte-tenu du contexte très agricole du secteur. Les cortèges des espèces pelousaires, prairiales et des boisements dominant largement.

#### Espèces végétales protégées au sein de l'aire d'étude immédiate

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée durant les expertises de terrain. Ces dernières permettent d'affirmer que les espèces végétales protégées recensées dans la base de données eCalluna ne sont pas présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

#### Autres espèces patrimoniales observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Deux espèces présentant un statut de conservation/rareté défavorable ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les deux taxons d'intérêt patrimonial recensés sur l'aire d'étude immédiate sont inféodés aux boisements et aux berges exondées.

Tableau 19. Liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces végétales d'intérêt	Liste rouge régionale	Ecologie / Etat des populations	Enjeu écologique local
Sceau de Salomon odorant <i>Polygonatum odoratum</i>	Quasi-menacé	L'espèce est inféodée aux boisements. Elle est très localisée en Vendée. Au sein de l'aire d'étude immédiate, quelques pieds ont été observés au sein du bois de la Trahison au centre-ouest de l'aire d'étude immédiate (chênaie acidiphile).	Fort
Isnardie des marais <i>Ludwigia palustris</i>	Quasi-menacé	L'espèce est inféodée aux berges exondées. Relativement commune au sein de la région des Pays-de-la-Loire, l'espèce est localisée sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate sous forme de quelques stations.	Moyen



Figure 21. Sceau de Salomon odorant (à gauche) et Isnardie des marais (à droite) © Biotope (2019)



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Espèces exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude immédiate

Onze espèces exotiques ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), la Vergerette à fleurs nombreuses (*Erigeron floribunda*), la Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*), la Lindernie fausse gratiole (*Lindernia dubia*), le Panic capillaire (*Panicum gr. capillare*), Panic dichotome (*Panicum dichotomiflorum*), le Panic faux millet (*Panicum milliaceum*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*). Parmi elles, le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) et la Lindernie fausse gratiole (*Lindernia dubia*) peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région Pays de la Loire. Elles sont qualifiées d'envahissantes.

Parmi elles, aucune n'est réglementée par l'arrêté ministériel du 14 février 2018 interdisant sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, le colportage, la mise en vente, la vente, l'achat, l'utilisation ainsi que l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence de tout spécimen des espèces végétales.



Figure 22. Robinier faux-acacia (en haut, à gauche), Lindernie fausse gratiole (en haut, à droite) et Bident à fruits noirs (en bas, à gauche) © Biotope (2019)



### 2.3.3 Bilan de l'intérêt de l'aire d'étude pour les végétations et la flore

L'aire d'étude immédiate est occupée à plus de 95% de sa surface par des végétations de faible à très faible intérêt. Cela est dû à une artificialisation importante des milieux à vocation agricole (cultures et prairies artificielles).

Les végétations d'intérêt moyen ou fort sont très peu représentées et très localisées (environ 4% de l'aire d'étude immédiate). Elles correspondent principalement à certaines haies, à un groupement d'aulnaie/frênaie alluviale localisées le long du ruisseau du Tourteron, une chênaie/frênaie hygrocline sur l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, des secteurs de chênaies acidiphiles situées principalement sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate (bois de la Trahison et à proximité des cours d'eau du Tourteron et de la Moinie), de prairies mésophiles mésotrophes de fauche (également présentes en grande partie à l'extrémité nord-ouest de l'AEI à proximité de la Moinie), de pelouses acidiphiles (le long du ruisseau du Tourteron), d'une prairie hygrophile de fauche (au sud de l'AEI), d'un complexe de formations sur grèves (à l'extrémité nord-ouest de l'AEI, à proximité de la Moinie), de gazons amphibies à Glycérie flottante et d'herbiers enracinés et submergés des eaux calmes (végétations très localisées sur l'AEI).

Il convient de noter que sept végétations se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire : l'aulnaie/frênaie alluviale (91E0\*), les complexes de formations sur grèves (3270), les herbiers aquatiques flottants (3150), les herbiers enracinés et submergés des eaux calmes (3150), les pelouses acidiphiles (6230\*), les prairies mésophiles mésotrophes de fauche (6510) et les prairies hygrophiles de fauche (6510). Ces végétations couvrent environ 2% de la surface de l'aire d'étude immédiate et se présentent sous un état de conservation considéré comme globalement moyen à mauvais (surface restreinte et dégradations anthropiques).

Le réseau de haies, notamment dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate constitue également un élément d'intérêt.

Concernant la flore, le Sceau de Salomon, très localisé en Vendée et quasi menacé à l'échelle de la région des Pays-de-la-Loire présente un enjeu local fort et l'Isnardie des marais un enjeu local moyen au regard de sa répartition au sein de la région des Pays-de-la-Loire. Ces espèces sont, respectivement, inféodées aux boisements et aux berges exondées.

Onze espèces exotiques ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, le Robinier faux acacia (bois localisés le long du ruisseau du Tourteron) le Bident à fruits noirs, la Lentille d'eau minuscule et la Lindernie fausse gratiole tous les trois observés sur les complexes de formations sur grèves (extrémité nord-ouest de l'AEI), peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région Pays de la Loire.

Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique concernant les végétations et la flore est considéré comme globalement très faible à fort localement (complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, aulnaie/frênaie alluviale principalement localisés le long du ruisseau du Tourteron ou à l'extrémité nord-ouest de l'AEI).





## Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Intérêt des habitats

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Cours d'eau (intérêt faible)

#### Intérêts des haies et alignements d'arbres

- Moyen
- Faible

#### Observations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial

- Ludwigia palustris*
- Polygonatum odoratum*

#### Observation d'espèces floristiques invasives avérées

- Lemna minuta*
- Bidens frondosa*
- Robinia pseudoacacia*
- Lindernia dubia*

#### Habitat au sein duquel le Robinier faux-acacia est présent

- Bois de Robiniers



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©CEDEF, etc. - Cartographie : Biotope, 2021-12/08/17/04/38.407

Carte 13. Niveaux d'intérêt des végétations



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.4 Zones humides

Cf. Carte 14. Zones humides probables de Vendée et zones humides identifiées dans les inventaires communaux des communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny, page 65 ; Carte 15. Zones humides caractérisées selon critère « végétations », page 67 ; Carte 16. Résultats de l'expertise zones humides selon le critère pédologique, page 72 ; et Carte 17. Zones humides selon le critère végétations et/ou pédologique, page 73.

Les expertises ont concerné l'analyse des critères « habitats naturels » et « pédologie » pour l'identification des zones humides, telles que définies par la réglementation en vigueur.

#### 2.4.1 Préalocalisation des zones humides du département de Vendée

La prélocalisation des zones humides du département de la Vendée correspond à l'identification des marais et zones humides probables (source : DREAL des Pays-de-la-Loire, 2009). L'identification s'est appuyée sur les données disponibles suivantes : la photo aérienne, le relief, le réseau hydrographique et la carte géologique. La prélocalisation n'a donc pas vocation à se substituer ou être assimilée aux démarches d'inventaires, lesquelles s'appuient sur des reconnaissances de terrain systématiques. La prélocalisation met en évidence quelques zones humides probables au sein de l'aire d'étude immédiate, localisées sur la carte suivante. Celles-ci se concentrent sur les extrémités de l'aire d'étude immédiate ainsi que le long du ruisseau du Tourteron.

#### 2.4.2 Milieux potentiellement humides Agro campus ouest

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte). Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000.

Cette carte, exploitable au 1/100 000<sup>e</sup> met en évidence plusieurs milieux potentiellement humides qui se concentrent au niveau des cours d'eau tels que le Tourteron et les écoulements traversant l'AEI.

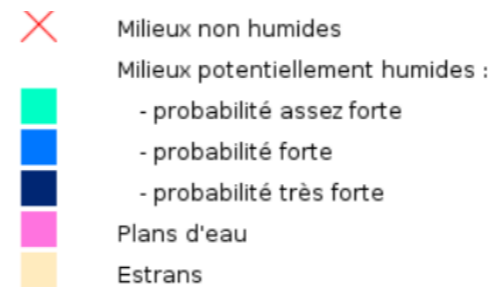
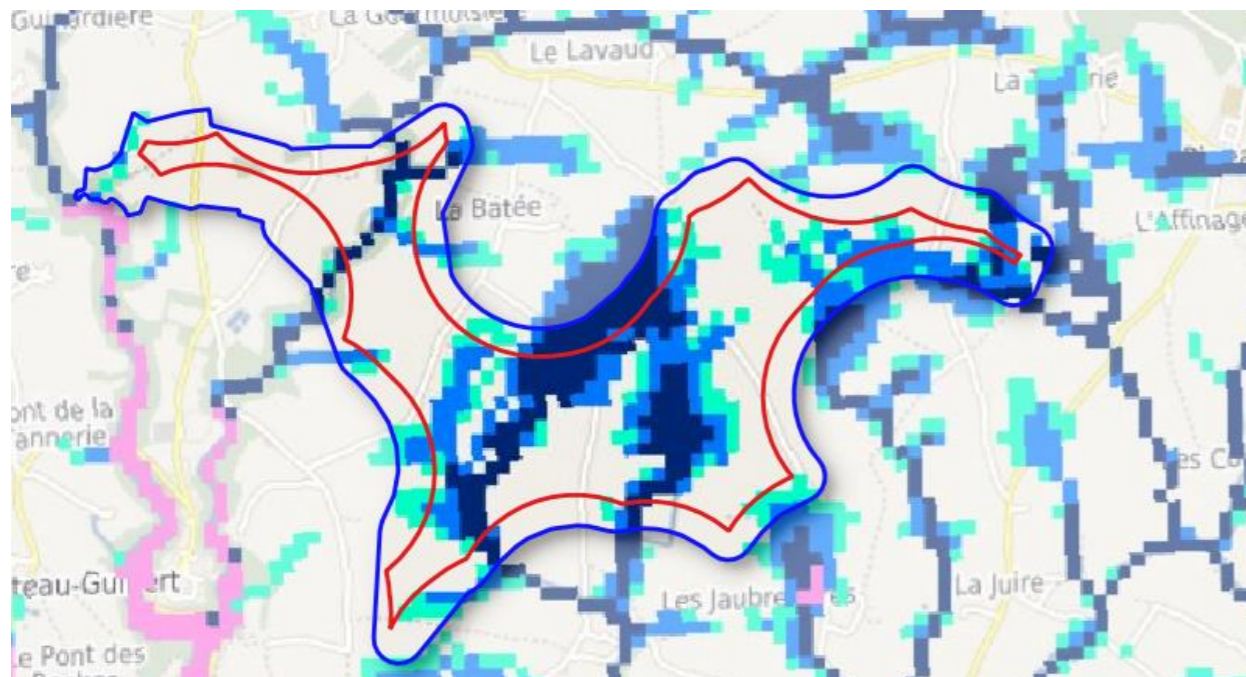


Figure 23. Extrait de la carte des milieux potentiellement humides en France Métropolitaine (source : laboratoires 'infosol d'Orléans et UMR SAS de Rennes/Quimper – INRA – Agrocampus Ouest) – ajout de l'aire d'étude immédiate par Biotope

#### 2.4.3 Inventaire communal des zones humides de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny

Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux ont fait l'objet d'un inventaire communal en 2012 dans le cadre de l'inventaire des zones humides 2011-2012 de l'ex-Communauté de communes du Pays Mareuillais. Plusieurs zones humides sont identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune d'entre elles n'est reconnue comme une zone humide d'intérêt majeur et/ou particulier.

##### Méthodologie retenue dans le cadre des inventaires communaux de Château-Guibert et Les Pineaux (Ex-Communauté de communes du Pays Mareuillais, 2012)

La méthodologie retenue est une méthode en trois temps/

- La première étape permet d'établir les zones humides probables via une prélocalisation des zones humides en amont de la phase de terrain (sur la base de la prélocalisation de la DREAL PDL et des connaissances des acteurs locaux) ;
- La seconde étape permet de localiser sur le terrain les zones humides effectives (répondant à la définition donnée par la réglementation). La phase de terrain a été réalisée sur la base du critère « végétation » et du critère pédologique ;
- La troisième étape détermine les zones humides efficaces (zones situées au sein des zones humides effectives et ayant un rôle important vis-à-vis d'une fonction particulière. Lors de la phase de terrain, différentes données ont été récoltées (type d'habitat – pièces d'eau, bois et fourrés, prairies permanentes, cultures, plantations, zones anthropisées - connexion au réseau hydrographique, altérations visibles, etc.) afin de définir les zones humides de plus fort intérêt, les zones humides efficaces que ce soit dans un but d'amélioration quantitative ou qualitative de la ressource en eau, ou dans un but de préservation de la biodiversité locale.

L'inventaire communal des zones humides de la commune de Thorigny a été validé en juin 2014. Aucune zone humide n'est identifiée sur le territoire communal de Thorigny intersectant l'aire d'étude immédiate.

##### Méthodologie retenue dans le cadre de l'inventaire communal de Thorigny (Chambre d'agriculture de Vendée, 2014)

Une prélocalisation des zones humides potentielles a été fournie par la DREAL et par le SAGE du Lay au démarrage de l'étude. L'ensemble de ces zones humides potentielles et probables ont fait l'objet d'une visite de terrain en 2012.

Une identification des zones humides a ainsi été réalisée sur la base du critère « végétation » et du critère pédologique. Les zones humides ont ensuite fait l'objet d'une classification par typologie (zones humides ponctuelles, zones humides artificialisées, bordures de cours d'eau et plaines alluviales, etc.).

Il convient de noter que le rapport réalisé par la Chambre d'agriculture de Vendée indique que l'inventaire répond aux objectifs fixés par le SAGE du Lay mais ne peut valoir délimitation au titre de la loi sur l'eau (notamment en raison des inventaires réalisés essentiellement sur les secteurs prélocalisés et non sur l'ensemble du territoire communal).

Plusieurs zones humides issues de ces inventaires communaux sont identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucune d'entre elles n'est reconnue comme une zone humide d'intérêt majeur et/ou particulier.





**Zones humides probables de Vendée et zones humides identifiées dans les inventaires communaux des communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny**

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

**Légende**

**Aires d'étude**

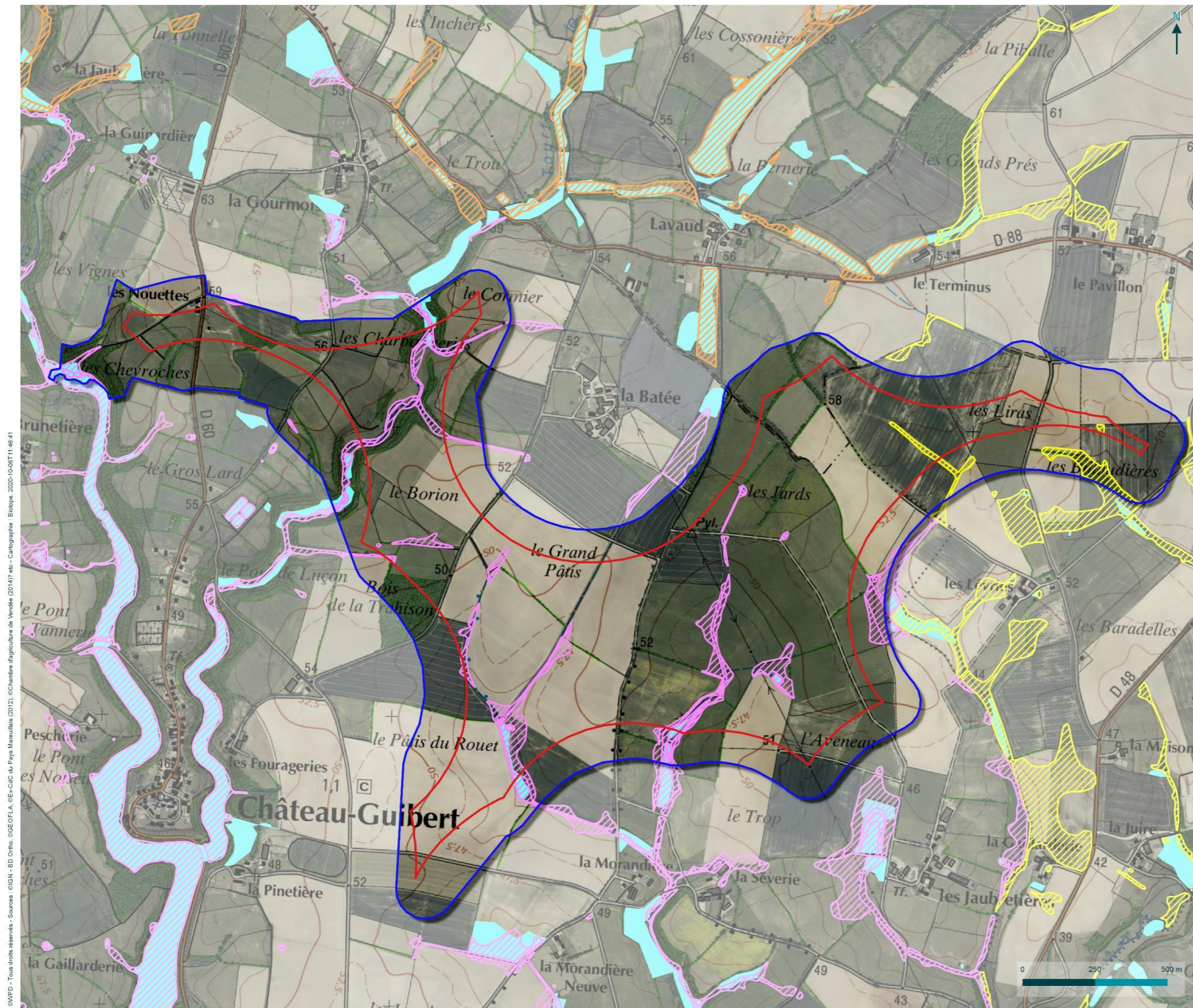
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (milieu naturel et milieu physique)

**Zones humides probables de Vendée (DREAL PDL)**

- Zones humides probables de Vendée

**Inventaires communaux (ex-CdC du Pays Mareuillais et Chambre d'agriculture de Vendée)**

- Zone humide inventoriée sur la commune de Thorigny (chambre d'agriculture de Vendée - 2014)
- Zone humide inventoriée (inventaire communal de Les Pineaux - 2012)
- Zone humide inventoriée (inventaire communal de Château-Guibert - 2012)



Carte 14. Zones humides probables de Vendée et zones humides identifiées dans les inventaires communaux des communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.4.4 Critères « Habitats naturels »

Les habitats naturels présents sur l'aire d'étude immédiate (expertises BIOTOPE 2019) sont présentés dans le tableau suivant. Leur caractère humide (basé sur le code Corine Biotope), tel qu'indiqué dans l'arrêté du 24 juin 2008 a été reporté dans ce tableau :

Tableau 20. Végétations humides et pro parte observées au sein de l'aire d'étude immédiate et caractère humide ou non

Végétations	Code Corine	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
<b>Milieux aquatiques et amphibiens</b>				
Eau stagnante	22	NC	0,97 ha	0,3%
Herbiers enracinés et submergés des eaux calmes	22.42	p.	0,08 ha	0,05%
Herbier aquatique flottant	22.411	NC	0,01 ha	<0,05%
Gazons amphibiens à Glycérie flottante	53.4	H	0,03 ha	0,05%
Complexe de formations sur grèves	22.3	H	0,23 ha	0,1%
	24.52			
	87.1			
Cours d'eau	24	NC	3 361 ml	/
<b>Habitats ouverts et semi-ouverts</b>				
Friches annuelles	87	p.	0,02 ha	<0,05%
Friches post-culturelles	87.1	p.	2,62 ha	0,8%
Ourlet acidiphile	34.4	p.	0,30 ha	0,1%
Pelouse acidiphiles	35.1	NH	3,56 ha	1,1%
Prairie mésophile pâturée	38.1	p.	31,10 ha	1,1%
Prairies hygrophiles acidoclines pâturées	37.21	H	1,34 ha	0,4%
Prairie hygrophile de fauche	37.21	H	1,01 ha	0,3%
Prairie mésophile mésotrophe de fauche	38.21	p.	2,23 ha	0,7%
<b>Habitats forestiers et arbustifs</b>				
Aulnaies/frênaies alluviales	44.3	H.	0,41 ha	0,1%
Chênaie acidiphile	41.5	NH	7,50 ha	2,3%
Chênaie / frênaie hydrocline	41.23	p.	0,48 ha	0,2%
Bois de Robiniers	83.324	p.	5,87 ha	1,8%
Fourré arbustif	31.81	p.	1,13 ha	0,4%
Fourrés mésophiles à Ajoncs	31.85	p.	0,87 ha	0,3%
Saulaies marécageuses	44.92	H	0,39 ha	0,1%
Roncier	31.81	p.	0,53 ha	0,2%
Haie	84	p.	20 287 ml	/
<b>Habitats artificialisés</b>				
Bâtiments, maisons, jardins et campings	86.2	p.	0,09 ha	<0,05%

Végétations	Code Corine	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
	85.3			
Cultures	82.11	p.	215,19 ha	67,3%
Routes, chemins et parkings	-	NC	10,33 ha	3,2%
Prairie artificielle	81	p.	33,53 ha	10,5%
<b>TOTAL</b>			<b>319,82 ha</b>	<b>100,0</b>

\*\*Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques  
Légende : « H »=>Humide ; « p »=>pro parte ; « NC » => Non concerné

Six habitats humides sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils représentent une surface de 3,41 ha soit environ 0,65% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit de végétations amphibiens, de prairies hygrophiles, des groupements d'aulnaies/frênaies alluviales et d'une saulaie marécageuse localisées principalement au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate.

La grande majorité de l'aire d'étude immédiate est concerné par des végétations non caractéristiques ou « *pro parte* ».





### Zones humides caractérisées selon le critère "végétations"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

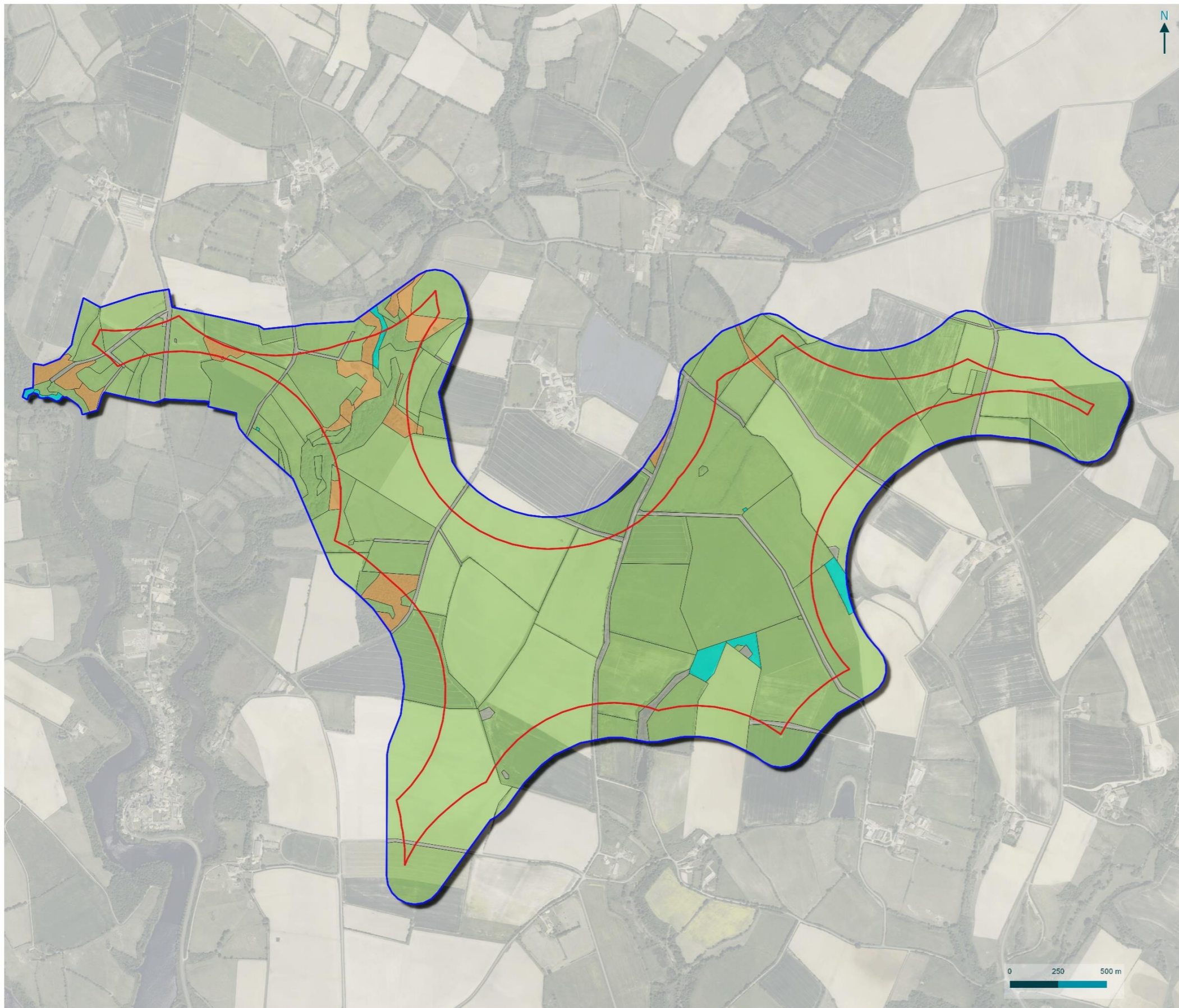
#### Légende

##### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

##### Zones humides selon le critère "végétations"

- Humide
- Pro parte
- Non concerné
- Non humide



©MPPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Carthage, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2024-02-21T18:48:18

Carte 15. Zones humides caractérisées selon critère « végétations »





## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.4.5 Critère pédologique

Quatre campagnes pédologiques ont été réalisées au sein de l'aire d'étude immédiate afin d'orienter le porteur de projet dans la conception de son projet et éviter un maximum les secteurs humides. Quatre-vingt-onze sondages ont été ainsi réalisés au cours de ces quatre campagnes :

- **Trente-sept sondages sont caractéristiques des sols de zones humides.** Ces sondages sont principalement localisés au sein de cultures, prairies mésophiles et artificielles au nord-est de la ZIP. Des sondages caractéristiques de sols de zones humides sont également localisés au centre de la ZIP à proximité de fossés. A partir de ces sondages et de la topographie des lieux, plusieurs zones humides ont pu être délimitées ;
- **Quarante-neuf sondages ne sont pas caractéristiques des sols de zones humides ;**
- **Cinq autres sont considérés comme indéterminés** en raison d'un refus de tarière dû à la présence de graviers et de schistes.

Tableau 21. Résultats des sondages pédologiques zones humides

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
1	45	10	45	Oui	Présence de graviers à partir de 40 cm de profondeur. Sondage réalisé sur le point haut de la prairie.	Indéterminé
2	75	35	75	Oui	Présence de graviers et de schistes à partir de 40 cm de profondeur. Sol sûrement naturel.	Indéterminé
3	70	30	70	Oui	Présence de graviers et de schistes à partir de 60 cm de profondeur.	Indéterminé
4	120	30	120	Non	Présence de schistes à partir de 60 cm de profondeur. Présence d'eau à 120 cm de profondeur.	Non humide
5	120	35	120	Non	Horizon schisteux en profondeur. Sondage réalisé sur le point bas de la culture.	Non humide
6	80	25	80	Non	Sondage réalisé sur le point bas de la culture. Sondage partiel à 80 cm.	Humide
7	60	35	60	Non	-	Non humide
8	120	35	120	Non	-	Non humide
9	60	35	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Non humide
10	60	5	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Humide
11	60	5	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Humide
12	80	20	80	Non	Sondage partiel à 80 cm	Humide
13	120	35	120	Non	-	Non humide
14	70	15	70	Non	Sondage partiel à 70 cm	Humide
15	60	5	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Humide
16	120	30	120	Non	-	Non humide
17	60	30	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Non humide
18	60	35	60	Non	Sondage partiel à 60 cm	Non humide
19	90	30	90	Oui	Apparition de traits rédoxiques avec intensification en profondeur	Non humide

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
					Culture avec présence de limons jusqu'à 35cm puis argiles jusqu'à 90 cm puis présence de pierres (refus de tarière)	
20	90	30	90	Oui	Apparition de traits rédoxiques avec intensification en profondeur Présence de limons jusqu'à 35 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur puis présence de pierres (refus de tarière)	Non humide
21	90	20	90	Oui	Apparition de traits rédoxiques avec intensification en profondeur Culture avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur puis de cailloux (refus de tarière)	Humide
22	90	30	90	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 27 cm) avec intensification en profondeur Culture avec présence de limons jusqu'à 35 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur (refus de tarière)	Non humide
23	90	30	90	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 27 cm) avec intensification en profondeur Culture avec présence de limons jusqu'à 35 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	Non humide
24	80	10	80	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 10 cm) avec intensification en profondeur Présence de limons et d'eau libre jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
25	80	5	80	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 5 cm) avec intensification en profondeur Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
26	65	10	65	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 10 cm) avec intensification en profondeur Culture avec présence de limons à partir de 40 cm de profondeur et d'eau libre à partir de 65 cm de profondeur Présence d'argiles à partir de 65 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
27	80	20	80	Oui	Apparition de traits rédoxiques (environ 15 cm) avec intensification en profondeur Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 20 cm de profondeur	Humide



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
					puis d'argiles, de schistes et de roches rougeâtres jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	
28	90	5	90	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 5 cm) avec intensification en profondeur</i> Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 30 cm de profondeur Présence d'eau libre en surface et jusqu'à 70 cm de profondeur Présence d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
29	65	5	65	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 5 cm) avec intensification en profondeur</i> Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 65 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
30	90	5	90	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 5 cm) avec intensification en profondeur</i> Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 50 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
31	70	25	70	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 25 cm) avec intensification en profondeur</i> Culture avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 70 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
32	90	35	90	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 35 cm) avec intensification en profondeur</i> Culture (chaume de maïs) avec présence de limons jusqu'à 35 cm de profondeur et d'argiles jusqu'à 90 cm de profondeur puis présence de pierres (refus de tarière)	Non humide
33	80	25	80	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 25 cm) avec intensification en profondeur</i> Présence de limons jusqu'à 30 cm de profondeur et d'eau libre jusqu'à 60 cm de profondeur Présence d'argiles jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
34	60	20	60	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 20 cm) avec intensification en profondeur</i> Culture avec présence de limons jusqu'à 30 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 60 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
35	75	5	75	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 5 cm) avec intensification en profondeur</i> Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 75 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
36	80	20	80	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 20 cm) avec intensification en profondeur</i> Culture avec présence de limons jusqu'à 50 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 80 cm de profondeur (refus de tarière)	Humide
37	90	35	90	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques (environ 35 cm) avec intensification en profondeur</i> Culture avec présence de limons à jusqu'à 40 cm de profondeur puis d'argiles jusqu'à 85 cm de profondeur (refus de tarière)	Non humide
38	55	RAS	RAS	Non	Culture non humide	Non humide
39	90	25	90	Oui	Prairie pâturée avec présence de traces rédoxiques jusqu'à 30 cm de profondeur et de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis présence de limons-argiles	Humide
40	80	10	80	Non	Présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur et de limons-argiles jusqu'à 50 cm de profondeur puis argiles	Humide
41	55	10	55	Oui	Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm puis présence de limons-argiles	Humide
42	80	5	80	-	Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm puis limons-argiles jusqu'à 50 cm puis présence d'argiles	Humide
43	80	5	80	Non	Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis de limons-argiles jusqu'à 50 cm de profondeur puis présence d'argiles	Humide
44	80	50	80	Oui	Prairie pâturée avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis de limons-argiles jusqu'à 50 cm de profondeur (traits rédoxiques après 50 cm) puis présence d'argiles et de roches et de traces de remblais (refus de tarière)	Non humide
45	120	30	120	Non	Culture non humide	Non humide
46	120	35	120	Non	-	Non humide
47	120	30	120	Non	Prairie pâturée non humide	Non humide
48	120	30	120	Non	Culture non humide	Non humide

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
49	65	20	65	Oui	Culture avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis présence de limons-argiles	Humide
50	120	30	120	Non	Culture non humide	Non humide
51	70	30	70	Oui	<i>Apparition de traits rédoxiques avec intensification en profondeur</i> Culture avec sondage incomplet à 70 cm de profondeur	Non humide
52	120	35	120	-	Culture non humide	Non humide
53	70	10	70	Oui	Présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis présence d'argiles très compactes	Humide
54	70	25	70	-	-	Humide
55	120	35	120	-	-	Non humide
56	60	RAS	RAS	Non	-	Non humide
57	65	10	65	-	Culture avec présence de limons jusqu'à 40 cm de profondeur puis de limons-argiles jusqu'à 50 cm de profondeur puis présence d'argiles	Humide
58	65	50	65	-	Culture non humide	Non humide
59	80	20	80	-	Culture humide à proximité de fourrés / saulaie en eau avec présence de limons jusqu'à 30 cm de profondeur puis de limons-argiles jusqu'à 50 cm de profondeur puis présence d'argiles	Humide
60	55	-	-	Non	Présence de limons et de graviers avec altération de la roche en profondeur	Non humide
61	120	40	120	Non	Culture avec présence d'un sol tassé en surface limoneux et argileux	Non humide
62	110	30	110	Oui	Culture avec présence de limons et d'argiles	Non humide
63	55	50	55	Non	Présence de limons et d'argiles (traits rédoxiques après 50 cm)	Non humide
64	105	40	105	Oui	Culture avec présence de limons, d'argiles et de graviers en profondeur	Non humide
65	80	0	80	Oui	Culture en point bas avec présence de traits rédoxiques dès la surface	Humide
66	55	23	55	Oui	-	Humide
67	50	-	-	Non	Culture avec présence de limons	Non humide
68	90	30	90	Oui	Culture avec présence d'une microtopographie	Non humide
69	55	-	-	Non	Prairie pâturée par des vaches très tassée avec présence de limons et d'argiles	Non humide
70	50	-	-	Non	Prairie pâturée par des vaches très tassée avec présence de limons et graviers en profondeur	Non humide

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
71	55	-	-	Non	Culture avec présence de limons	Non humide
72	55	50	55	Non	Culture (chaume de maïs) avec présence de limons et d'argiles	Non humide
73	55	15	55	Oui	Prairie pâturée par des vaches très tassée avec présence de graviers en profondeur	Humide
74	35	-	-	Oui	Prairie pâturée par des vaches au sein d'un vallon d'un cours d'eau avec un versant présentant peu de sol	Indéterminé
75	55	10	55	Oui	Pâturage au sol très tassé présente sur un versant d'un vallon d'un cours d'eau	Humide
76	40	-	-	Oui	Présence de limons frais mais absence d'hydromorphie Présence de roches (peu profond) et d'un sol tassé (refus de tarière)	Indéterminé
77	50	-	-	Oui	Prairie pâturée par des vaches très tassée avec présence de limons et de graviers	Non humide
78	55	-	-	Non	Culture avec présence de limons	Non humide
79	90	30	90	Oui	Prairie pâturée par des vaches très tassée avec présence de limons et d'argiles et de graviers en profondeur	Non humide
80	120	20	120	Non	Bande enherbée d'une culture avec sol tassé	Humide
81	75	0	75	Oui	Culture au sol tassé et présentant une dépression topographique très humide	Humide
82	50	20	30	Oui	Présence de limons secs (traits rédoxiques discontinus) Présence de pierres (peu profond) et d'un sol tassé (refus de tarière)	Non humide
83	90	40	90	Oui	Présence d'un sol tassé avec argiles en profondeur (sol oxydo réductique)	Humide
84	55	20	55	Oui	Culture avec présence de limons et de graviers Entrée de champs très tassée et aux abords d'un cours d'eau	Humide
85	50	-	-	Non	Pâturage avec présence de limons et au sol très tassé	Non humide
86	50	-	-	Oui	Culture avec présence de limons frais (mais pas de redox) et au sol tassé (peu profond)	Non humide
87	55	50	55	Oui	Culture avec présence de limons et au sol tassé	Non humide
88	80	30	80	Oui	Culture avec présence de limons, d'argiles et de graviers et au sol tassé	Non humide
89	60	25	60	Oui	Culture avec présence de limons frais et au sol tassé Présence de pierres (refus de tarière)	Non humide
90	90	30	90	Oui	Culture avec présence de limons, d'argiles et de graviers et au sol tassé	Non humide



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

ID	Profondeur maximale	Apparition traces d'oxydation (en cm)	Profondeur maximale des traces oxydo-réduction (en cm)	Refus de tarière	Commentaire	Sols de zones humides
91	110	30	110	Oui	Culture avec présence d'argiles et de limons et au sol tassé	Non humide

**Un peu plus d'un tiers des sondages est caractéristique des sols de zones humides.** Ils ont permis de pré-délimiter 54,43 ha de zones humides en complément des surfaces humides identifiées par le critère végétation (3,41 ha).

Ces sols se concentrent principalement au sein de cultures et prairies mésophiles et artificielles au nord-est de la zone d'implantation potentielle et le long de fossés traversant le centre de la ZIP.



## Zones humides caractérisées selon le critère "pédologie"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

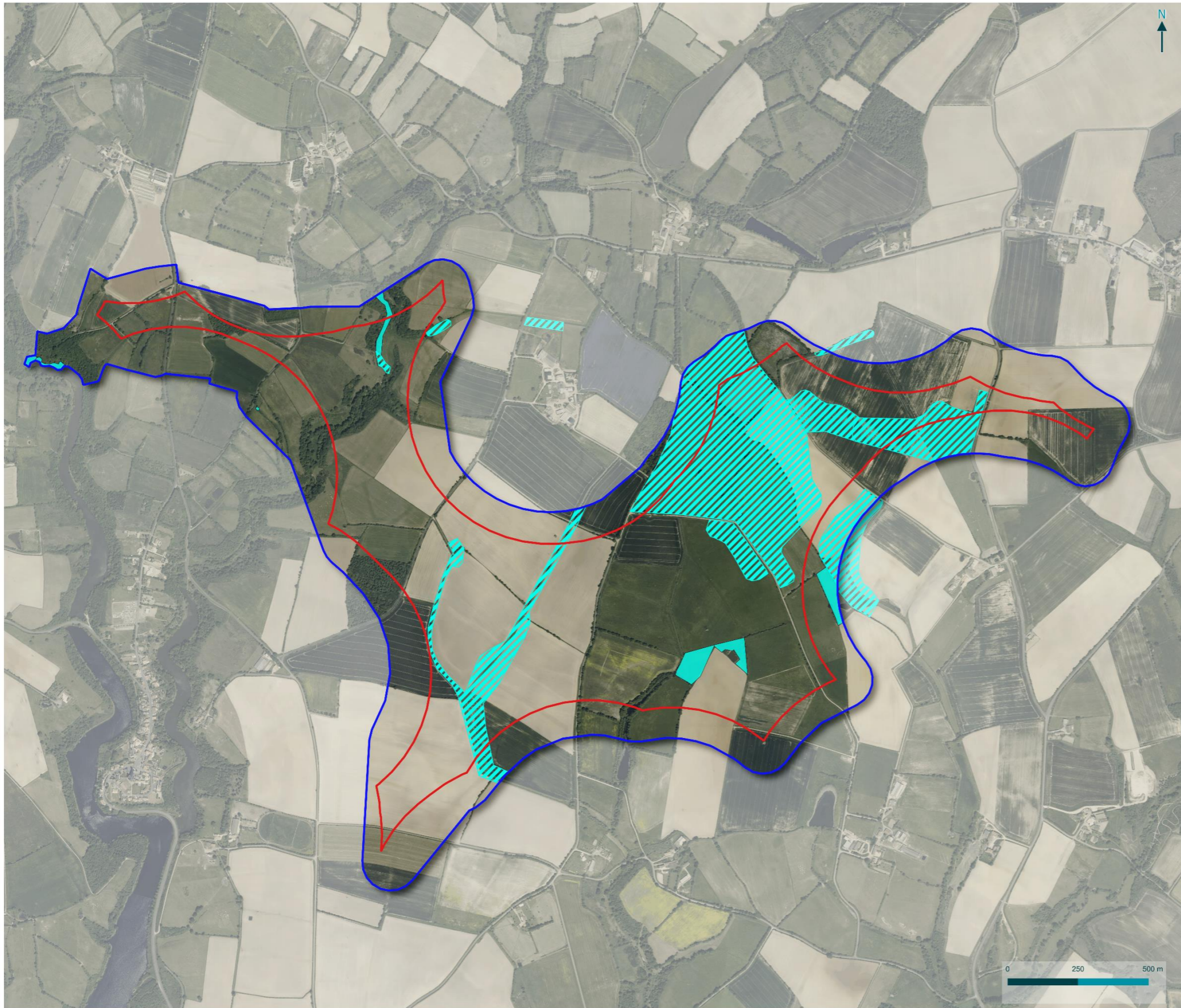
#### Sondages pédologiques [91]

- Sondage caractéristique de sols de zones humides [37]
- Sondage caractéristique de sols non humides [49]
- Sondage dont le résultat est indéterminé [5]
- Zones humides délimitées d'après le critère pédologique



Carte 16. Résultats de l'expertise zones humides selon le critère pédologique





©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2021-12-07T10:47:20.285



## Zones humides délimitées selon le critère "végétation" et/ ou "pédologie"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Zones humides selon le critère végétations et/ou pédologie

- Humide
- Zones humides délimitées suite aux 4  
campagnes de sondages pédologiques



Carte 17. Zones humides selon le critère végétations et/ou pédologique



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.5 Faune terrestre et semi-aquatique

Cf Carte 18. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour la faune terrestre, page 81

Un traitement spécifique pour les groupes faunistiques qui ne présentent généralement une sensibilité au projet éolien qu'en phase travaux est fourni dans ce chapitre. Les oiseaux et chauves-souris font l'objet de chapitres dédiés présentés par la suite.

Les groupes étudiés ci-après sont :

- Les insectes et notamment les insectes saproxylophages d'intérêt, les rhopalocères (papillons de jour) et les odonates ;
- Les amphibiens ;
- Les reptiles ;
- Les mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Des données opportunistes ont été collectées pour les groupes suivants :

- Hétérocères (papillon de nuit) (insectes) ;
- Orthoptères (insectes).

Une carte des observations de terrain est fournie pour les espèces d'intérêt puis une carte de l'intérêt global des milieux est présentée pour l'ensemble de ces groupes étudiés.

Seules les espèces d'intérêt ont fait l'objet de recherche. Les listes d'espèces concernant les groupes taxonomiques cités ci-dessus ne se prétendent pas exhaustives.

#### 2.5.1 Insectes

##### Insectes saproxylophages

Deux espèces d'insectes saproxylophages d'intérêt ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) (plus de 30 arbres où la présence de l'espèce est avérée avec des effectifs estimés entre un et une vingtaine d'individus), protégé au niveau national et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Tableau 22. Espèces d'insectes saproxylophages observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Fort
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant	Modérée

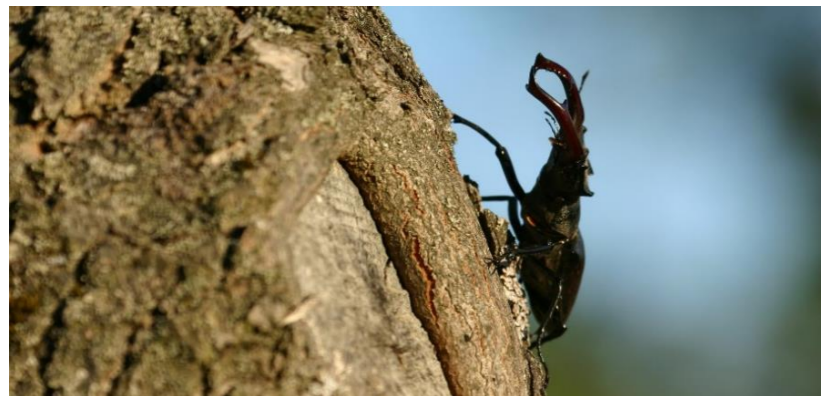


Figure 24. *Lucanus cervus* (à gauche, photographie prise hors site) et *Cerambyx cerdo* (à droite) © Biotope

#### Odonates

**Aucune espèce d'odonate protégé n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

Des habitats favorables à la présence d'espèces protégées, à savoir l'Agrion de mercure, sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, la pluviométrie très faible de l'été 2019 associée à des températures élevées a engendré un assèchement rapide des réseaux de fossés et ruisseaux du site d'étude.

L'aire d'étude immédiate comporte des mares en bon état de conservations favorables à la présence de ce groupe d'espèce ainsi que plusieurs ruisseaux.

Au total, quinze espèces différentes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate, ce qui montre le potentiel d'accueil intéressant de la zone pour ce groupe d'espèces.

Tableau 23. Espèces d'odonates observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Intérêt patrimonial	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Intérêt patrimonial
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	Faible	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	Faible
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	Faible	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	Faible
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	Faible	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothemis écarlate	Faible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Faible	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Faible
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Faible	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	Faible
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	Faible	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	Faible
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	Faible	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	Faible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Faible			

Il s'agit uniquement d'espèces communes à l'échelle locale ou nationale.

#### Rhopalocères (papillon de jour)

**Aucune espèce de rhopalocères protégés n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

Aucun habitat favorable à la présence d'espèces protégées n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Vingt-six espèces de papillons de jour ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 24. Espèces de rhopalocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial	Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	Faible	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Faible	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	Faible



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial	Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Faible	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	Faible
<i>Boloria dia</i>	Petite violette	Faible	<i>Melitaea phoebe</i>	Grand damier	Faible
<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette	Faible	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Faible
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	Faible	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun (le Procris)	Faible	<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet	Faible
<i>Colias crocea</i>	Souci	Faible	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave	Faible
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	Faible	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	Faible
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Faible	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	Faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la Moutarde	Faible	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré	Faible	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Faible
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	Faible	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	Faible

Il s'agit uniquement d'espèces communes à l'échelle locale ou nationale.

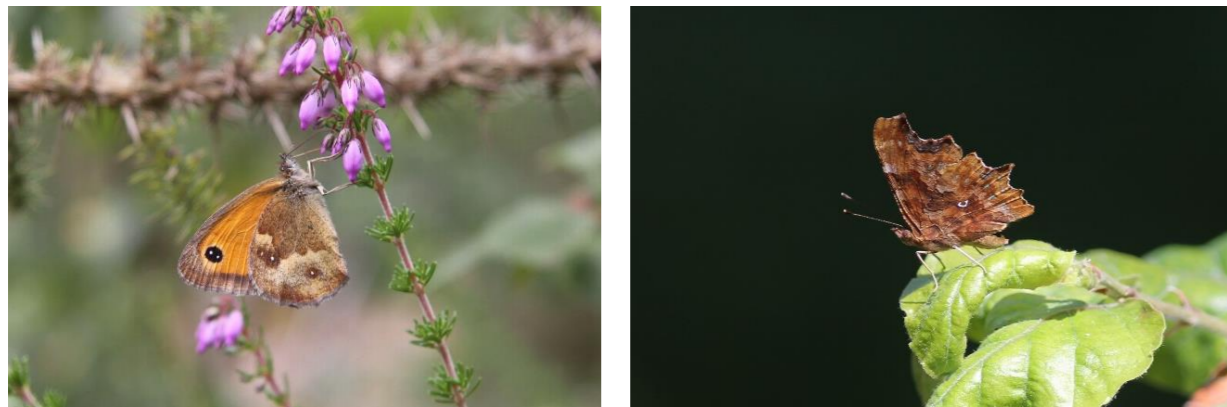


Figure 25. *Pyronia tithonus* (à gauche) et *Polygonia c-album* (à droite) © Biotope

### Hétérocères (papillon de nuit)

Aucune espèce d'hétérocères protégés n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucun habitat favorable à la présence d'espèces protégées n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Une espèce de papillon de nuit a été identifié sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 25. Espèces d'hétérocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial
<i>Acherontia atropos</i>	Sphinx tête de mort	Faible

Il s'agit d'une espèce commune à l'échelle locale ou nationale.

### Orthoptères

Aucune espèce d'orthoptères protégés n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucun habitat favorable à la présence d'espèces protégées n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Neuf espèces d'orthoptères ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 26. Espèces d'orthoptères observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Intérêt patrimonial
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien,	Faible
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	Faible
<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des Pins	Faible
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	Faible
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Faible
<i>Oedipoda caerulea</i>	Œdipode turquoise	Faible
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène	Faible
<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Faible

Il s'agit uniquement d'espèces communes à l'échelle locale ou nationale.

### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les insectes

Tableau 27. Statuts de protection et de rareté des espèces d'insectes d'intérêt et enjeux écologiques évalués

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de rareté			Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive habitat	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Liste rouge régionale	
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	-	An. II	-	Quasi menacé	-	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	An. II et IV	-	Quasi menacé	-	Fort

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Liste rouge nationale :	UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La liste rouge des espèces menacées de France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 12pp UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Papillons_de_jour_de_metropole.pdf">http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Papillons_de_jour_de_metropole.pdf</a> )
Listes rouges européennes :	Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlen. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

L'aire d'étude immédiate présente un intérêt fort pour l'accueil des coléoptères saproxylophages. En effet, elle abrite une espèce d'insecte saproxylophage protégée : le Grand Capricorne. De plus, le Lucane cerf-volant (espèce d'intérêt communautaire mais non protégée à l'échelle nationale) est également présent.

Ces deux espèces fréquentent préférentiellement les vieux arbres présents au sein des haies bocagères ou repartis isolément au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les nombreux points d'eau ainsi que les ruisseaux permettent la présence d'un cortège diversifié d'odonates. Néanmoins aucune espèce protégée n'a été identifiée, malgré la présence de milieux favorables à l'Agrion de mercure.

Le cortège de rhopalocères est assez diversifié mais ne présente que des espèces communes à l'échelle locale et nationale.

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les insectes peut donc être considéré comme modéré à fort (au niveau des haies bocagères et vieux arbres isolés). En dehors de ces habitats l'intérêt est considéré comme faible.



Figure 26. Haies bocagères composés d'arbres favorables aux insectes saproxylophages au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.5.2 Amphibiens

#### Espèces observées et considérées comme présentes

Au total, **six espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords** : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), ainsi que le complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax kl. sp.*).

La présence de nombreux points d'eau (mares et étangs) est favorable à la reproduction des différentes espèces d'amphibiens contactées sur le site d'étude. C'est particulièrement le cas au nord et à l'ouest de la ZIP.

La présence du ruisseau du Tourteron et des fossés associés au cours d'eau de la Doulaye est très favorable au transit des espèces (principalement des anoues et de la Salamandre tachetée).

En revanche, certains plans d'eau au sud-est présentent une faible capacité d'accueil pour les amphibiens en raison de la présence importante de poissons et de ragondins qui sont de nature à dégrader les capacités d'accueil.

Le réseau de haies bocagères ainsi que les bosquets constituent les principaux habitats favorables à la phase terrestre (notamment à l'hivernage et au déplacement).

#### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens

Tableau 28. Statuts de protection et de rareté des espèces d'amphibiens d'intérêt et enjeux écologiques évalués

Nom vernaculaire / nom latin	Statuts réglementaires		Statuts de rareté				Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive habitat	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Niveau de priorité PDL	
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Très faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Faible
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Modéré	Modéré
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Quasi menacé	Très élevé	Fort
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Faible
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-	Non applicable	Préoccupation mineure	Non applicable	Mineure	Très faible
Complexe des Grenouilles vertes <i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-

Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats :	Directive Européenne n°92-43 du 21 mai 1992 N0 9243 dite "HABITATS" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
Liste rouge Europe	Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
Liste rouge France :	UICN France, MNHN et SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. <a href="http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste Rouge France Reptiles et Amphibiens de metropole.pdf">http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste Rouge France Reptiles et Amphibiens de metropole.pdf</a>
Liste rouge Pays-de-la-Loire	Liste rouge des amphibiens en Pays de la Loire, 2021.
Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire / responsabilité biologique régionale	Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur Fr., Martin Ch., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A., Varenne Fr., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

Six espèces d'amphibien ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

La disponibilité en sites favorables à la reproduction des amphibiens est assez élevée (mares et étangs principalement, secondairement le ruisseau du Tourteron potentiellement pour la Salamandre tachetée).

Concernant les milieux terrestres, le réseau de haies bocagères ainsi que les bosquets constituent les principaux habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens.

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens peut donc être considéré comme modéré, mais avec de forte disparité géographique. L'intégralité du secteur nord-ouest, ainsi que le secteur bocager à l'est du lieu-dit « La Batée » sont jugés comme très fonctionnels pour ce groupe. Les secteurs plus ouverts au sud de la ZIP ainsi qu'à l'est sont significativement moins intéressants.



Figure 27. *Rana dalmatina* adulte (à gauche) et *Bufo spinosus* pontes (à droite) © Biotope



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.5.3 Reptiles

#### Espèces observées et considérées comme présentes

Une espèce de reptiles a été observée lors des expertises naturalistes. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Les effectifs observés lors des expertises sont faibles.

Les habitats favorables aux reptiles sont assez nombreux au sein de zones bocagères plus denses, notamment les haies bocagères et les lisières de bosquets, mais également les bordures de mares et de certains ruisseaux. Ces milieux permettent aux reptiles de trouver des zones de refuge et constituent également des zones de chasse et de déplacement privilégiées. Ils permettent aux reptiles de combler l'ensemble de leurs besoins tout au long de leur cycle annuel.

Cependant, malgré des habitats favorables, le cortège d'espèces observé sur le site est très faible. Trois autres espèces, non observées, sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude immédiate au regard des milieux existants : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*).

#### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les reptiles

Tableau 29. Statuts de protection et de rareté des espèces de reptiles d'intérêt et enjeux écologiques évalués

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de rareté				Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive habitat	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Niveau de priorité PDL	
<b>Espèce avérée</b>							
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Faible
<b>Espèces potentielles</b>							
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Mineure	Faible
Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Faible

Protection nationale :	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Habitats :	Directive Européenne n°92-43 du 21 mai 1992 N0 9243 dite "HABITATS" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
Liste rouge Europe	Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
Liste rouge France :	UICN France, MNHN et SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. <a href="http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste Rouge France Reptiles et Amphibiens de metropole.pdf">http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste Rouge France Reptiles et Amphibiens de metropole.pdf</a>
Liste rouge Pays-de-la-Loire	Liste rouge des amphibiens en Pays de la Loire, 2021.

Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire / responsabilité biologique régionale	Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur Fr., Martin Ch., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A., Varenne Fr., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.
--	---

Une espèce de reptile a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les habitats présents sur le site (haies, lisières de bosquets, de mares et de ruisseau...) permettent aux reptiles d'assurer la bonne réalisation de leur cycle biologique annuel.

Compte-tenu du faible nombre d'espèces présentes et de la faible densité d'individus, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les reptiles peut être considéré comme globalement faible.



Figure 28. Illustrations de milieux favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.5.4 Mammifères terrestres

#### Espèces observées et considérées comme présentes

Sept espèces de mammifères terrestres ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : le Blaireau européen (*Meles meles*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Ragondin (*Myocastor coypus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le sanglier (*Sus scrofa*)

Une espèce de mammifère terrestre non contactée durant les prospections et protégée au niveau national est considérée comme présente au sein de la ZIP : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Cette espèce très commune occupe un large spectre d'habitat et est connue sur la commune des Pineaux.

Une espèce de mammifères semi-aquatique, non contactée durant les prospections 2019 et protégée au niveau national est considérée comme présente au sein de la rivière de la Doulaye au sud-est de la ZIP : la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*). L'espèce est considérée comme potentielle sur le ruisseau du « Tourteron » et de la « Moinie ».

L'aire d'étude immédiate, étant donné la diversité des milieux présents (cultures, prairies pâturées humides ou sèches, mares, ruisseau, haies...), accueille un cortège d'espèces assez diversifié.

Les haies bocagères, les mares et les bosquets sont des habitats particulièrement appréciés par les mammifères terrestres. Ces secteurs permettent aux espèces qui les fréquentent de mener à bien l'ensemble de leur cycle biologique alors que les zones cultivées sont principalement utilisées comme zone d'alimentation.

#### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les mammifères terrestres

Sept espèces ont été contactées durant les expertises naturalistes : le Blaireau européen, le Chevreuil européen, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, le Ragondin, le Renard roux et le Sanglier.

Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois au regard des milieux en présence, deux espèces protégées sont considérées comme présentes : le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe.

Les bosquets, les alentours des mares, les zones buissonnantes et le réseau de haies bocagères relictuelles constituent les principaux milieux favorables à la conservation de ces espèces.

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les mammifères terrestres peut donc être considéré comme faible à localement modéré (haies bocagères, bosquets et friches, ruisseau et berges du Tourteron).

Tableau 30. Statuts de protection et de rareté des espèces de mammifères terrestres d'intérêt et enjeux écologiques évalués

Nom vernaculaire / nom latin	Statuts réglementaires		Statuts de rareté				Enjeux écologiques
	Protection nationale	Directive habitat	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Niveau de priorité PDL	
Espèces avérées							
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	Quasi menacé	Quasi menacé	Vulnérable	Elevé	Modéré
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>	-	-	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Très faible
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Blaireau européen <i>Meles meles</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Espèces potentielles							
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	Art. 2	An. II, An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modéré	Fort

Protection nationale :	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Habitats :	Directive Européenne n°92-43 du 21 mai 1992 N0 9243 dite "HABITATS" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages
Liste rouge Europe	Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge Pays-de-la-Loire Responsabilité régionale Pays-de-la-Loire	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.5.5 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre et semi-aquatique

Cf Carte 18. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour la faune terrestre, page 81

Globalement, l'aire d'étude immédiate apparaît assez favorable pour la faune terrestre d'intérêt. La présence d'une mosaïque de milieu (cultures, prairies pâturées, mares, haies bocagères, ruisseau, milieux buissonnants...) permet l'expression d'une biodiversité variée. Cependant, quelques secteurs et milieux apparaissent comme plus intéressants pour les espèces faunistiques :

- Le réseau de haies bocagères présentant des structures variées offre des habitats préférentiels pour la majeure partie des espèces identifiées ou pressenties (habitats préférentiels pour les reptiles, les amphibiens en phase terrestres et les mammifères). De nombreux vieux arbres (Chênes notamment) sont présents et sont favorables à des espèces d'insectes saproxylophages d'intérêt (Grand Capricorne, Lucane Cerf-volant) ;

- Les bosquets et les friches offrent des habitats de qualité à la plupart des groupes faunistiques étudiés (insectes, reptiles, amphibiens en phase terrestre, mammifères terrestres, etc.) ;

- Les mares, étangs, le ruisseau du Tourteron et les fossés associés à la Doulaye sont des habitats de reproduction essentiels pour les amphibiens et les odonates.

L'intérêt de l'aire d'étude pour la faune terrestre peut donc être qualifié de modéré (réseau de haies bocagères, bosquets, friches et points d'eau notamment) :

- L'intégralité du secteur nord-ouest, ainsi que le secteur bocager à l'est du lieu-dit « La Batée » sont jugés comme très fonctionnels pour la faune terrestre.

- Les secteurs plus ouverts au sud de la ZIP ainsi qu'à l'est possèdent des capacités d'accueils plus faibles.



## Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces observées

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Observations d'amphibiens (au sein des mares prospectées) - diagramme en camembert

- Grenouille agile
- Complexe des grenouilles vertes
- Triton marbré
- Triton palmé
- Rainette verte
- Crapaud épineux



#### Observations d'amphibiens (en dehors des mares)

- Crapaud épineux
- Rainette verte
- Grenouille agile
- Salamandre tachetée

#### Observations de reptiles

- Lézard des murailles

#### Observations de mammifères

- Lapin de garenne

#### Observations d'insectes (présence avérée)

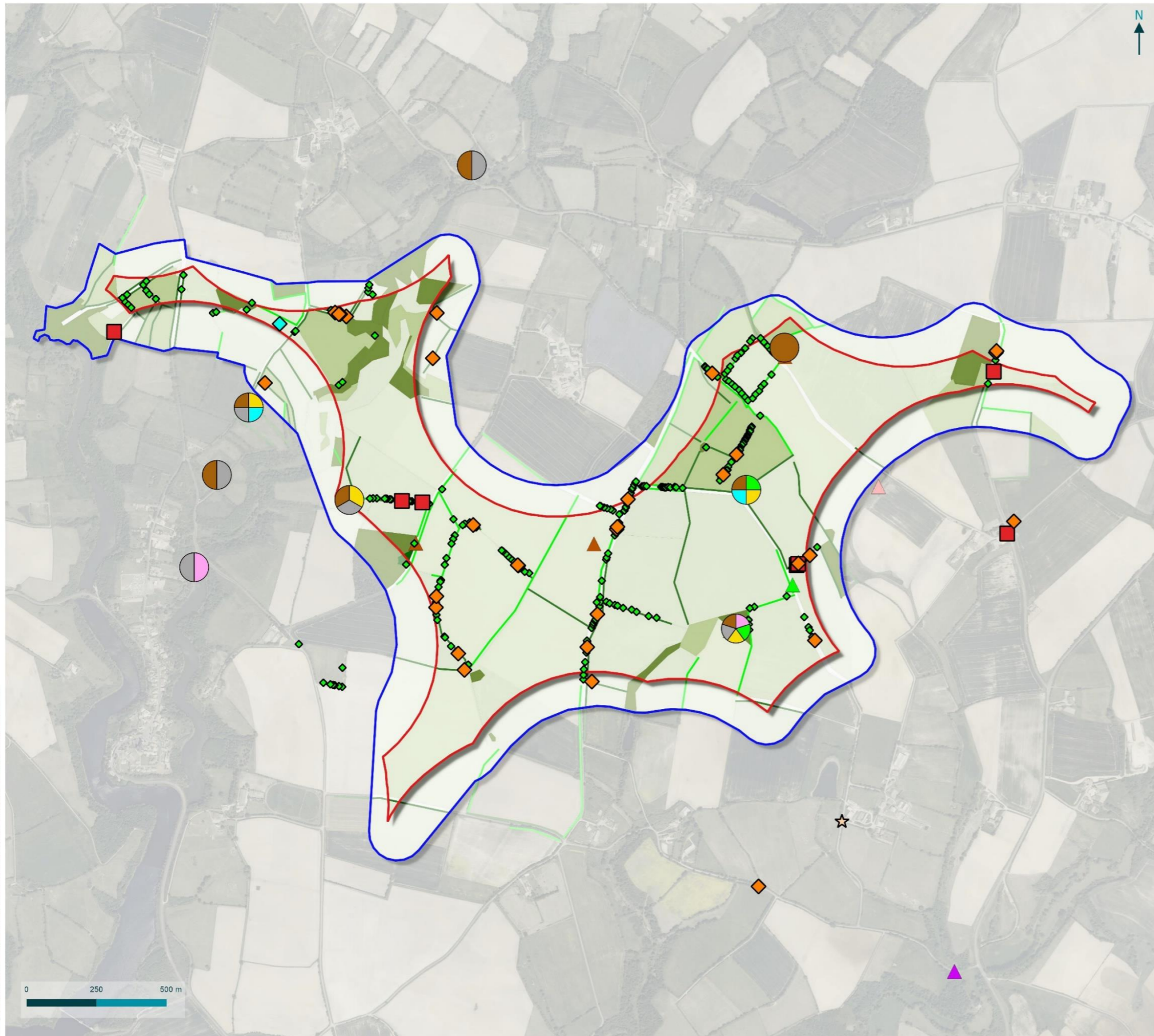
- Grand Capricorne
- Lucane cerf-volant
- Arbres favorables pour les insectes saproxylophages

#### Intérêt des haies pour la faune (hors oiseaux et chauves-souris)

- Fort
- Moyen

#### Intérêt des végétations pour la faune (hors oiseaux et chauves-souris)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. - Cartographie : Biotope, 2023-05-28T09:15:38

Carte 18. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour la faune terrestre



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.6 Oiseaux

#### 2.6.1 Données bibliographiques

##### Carte d'alerte avifaunistique

La DREAL des Pays-de-la-Loire a publié en juillet 2019 un document intitulé « prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire ».

Les prescriptions de ce document ont pour objectifs de présenter aux exploitants éoliens les attendus des services de l'Etat concernant les dossiers d'étude d'impact et de suivis. Elles visent à concilier au mieux les deux intérêts généraux que sont, d'une part, le développement des énergies renouvelables et, d'autre part, la préservation de la biodiversité.

Ce document comporte des cartes d'alerte avifaune. Les cartes d'alerte permettent de classer et visualiser le territoire des Pays-de-la-Loire selon quatre niveaux d'incidences que pourrait avoir l'implantation d'éoliennes sur les populations d'oiseaux. Ces cartes doivent constituer un premier niveau d'information. Ces cartes ont été réalisées en fonction du niveau de connaissance accessible et ne présagent en rien les conclusions des études d'impact.

Tableau 31. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte avifaune (légende utilisée pour la carte « carte d'alerte avifaune – Pays-de-la-Loire »)

Classe d'incidences	Définition de la classe
Très forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence très élevée sur les populations d'oiseaux.
Forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence élevée sur les populations d'oiseaux.
Moyenne	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence non négligeable sur les populations d'oiseaux.
Faible ou à préciser	Ces zones sont les plus propices, a priori, à l'installation d'éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques connus à ce jour.

L'aire d'étude immédiate se situe sur un secteur identifié par les cartes d'alerte comme présentant des enjeux et des sensibilités pouvant impliquer des incidences faibles à moyennes pour l'avifaune dans le cas de l'installation d'un parc éolien. Des sommes d'enjeux et de sensibilités fortes à très fortes sont localisées à proximité de l'aire d'étude immédiate (forêt des Pineaux, partie aval de la vallée de la Doulaye) sans doute en raison de la présence d'espaces boisés.

##### Remarque concernant la définition des classes d'incidences :

Toutes les zones boisées supérieures à 20 ha ont été cartographiées et représentées avec un niveau d'incidence potentielle très fort dans les cartes d'alerte. Les données forestières ont été extraites de la base de données Corine Land Cover de 2012 (sélection des codes 311, 312 et 313 dans la nomenclature officielle). L'incidence potentiellement très élevée au sein d'un secteur peut donc être due à la présence de la forêt (classement par défaut). Il n'est pas possible d'affirmer si les données naturalistes disponibles justifient aussi ce classement.

Plus au sud, le marais Poitevin est identifié par les cartes d'alerte comme présentant des enjeux et des sensibilités pouvant impliquer des incidences fortes à très fortes pour l'avifaune dans le cas de l'installation d'un parc éolien.

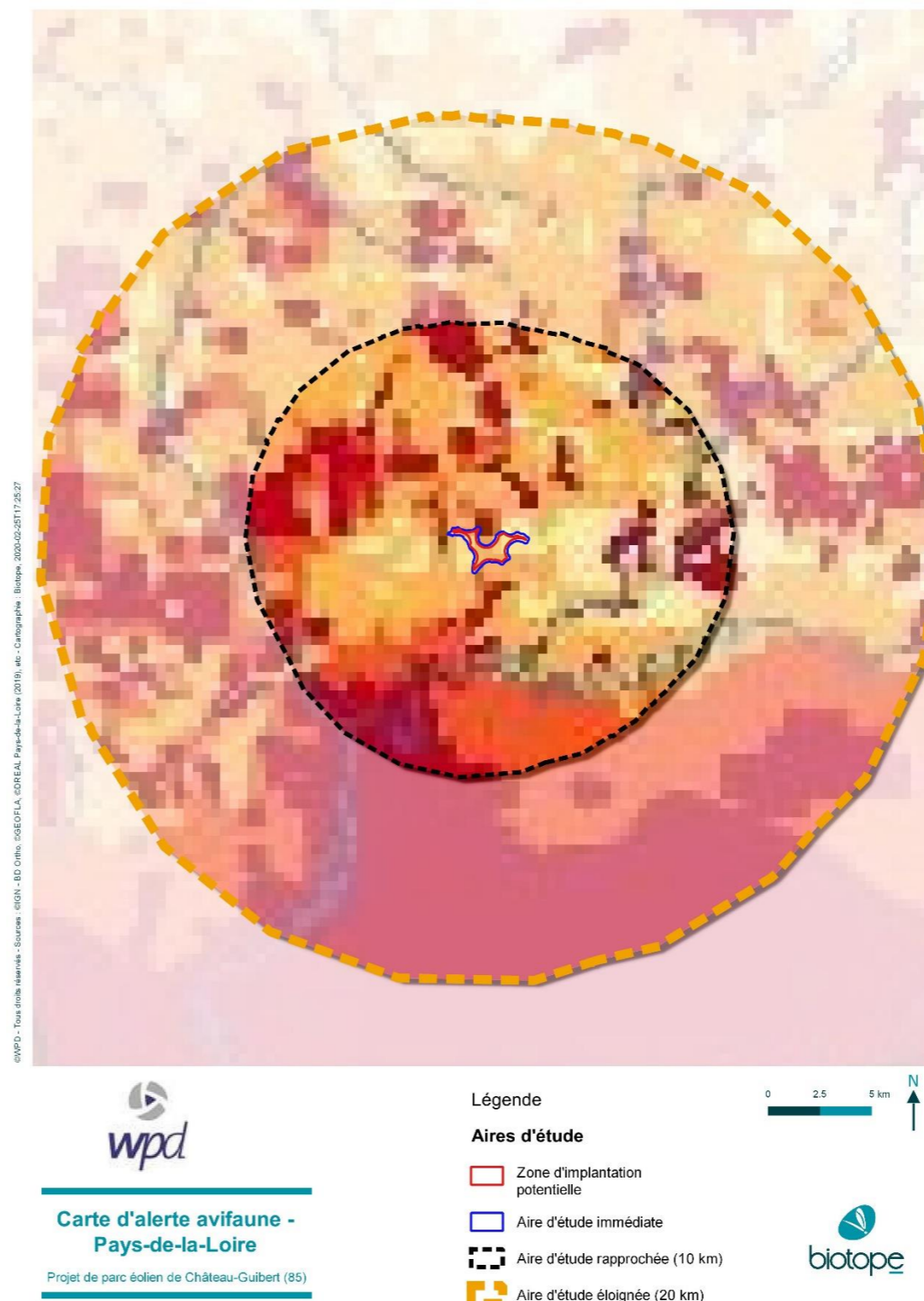


Figure 29. Carte d'alerte avifaune - Pays-de-la-Loire

**Bouligand S., Lecoq A., Dulac P., Marchadour B., Mème-Lafond B., Le Nevé A., 2018. Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire. Nantes. 35p.**



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Prédiagnostic Oiseaux et Chauves-souris - Projet de parc éolien à Château-Guibert et les Pineaux (85), LPO (2015)

La société WPD a sollicité la LPO Vendée, en 2015, pour réaliser un prédiagnostic concernant les oiseaux et les chauves-souris dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents.

La LPO Vendée a utilisée les périmètres suivants : un périmètre de 5 km, un de 10 km et un de 15 km.

Le prédiagnostic met en évidence une hétérogénéité de la répartition des données d'observation sur le territoire s'expliquant par un défaut de prospection dans certains secteurs plutôt que par une différence de fréquentation des oiseaux.

#### Oiseaux nicheurs :

- Les rapaces diurnes (principalement représentés par la Buse variable et le Faucon crécerelle) sont rencontrés dans le périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate (Milan noir, Busards cendré et Saint-Martin) et celui de 15 km (Autour des palombes, Faucon hobereau, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore et Aigle botté). La vallée du Lay en aval de Mareuil-sur-Lay, la plaine au sud de Sainte-Hermine et les marais mouillés au sud de Luçon apparaissent comme des zones très favorables pour les rapaces.
- Les « grandes » espèces (principalement représentées par les hérons, les cigognes et les cygnes) sont majoritairement rencontrés dans la Vallée de Lay et le nord du marais mouillé. Quelques cas de reproduction de Héron cendré et de Cygne tuberculé sont recensés dans le bocage. Le Grand Cormoran est l'espèce nicheuse la plus proche de l'aire d'étude immédiate (carrière en limite communale de Château-Guibert et plus en aval dans les marais de la vallée du Lay).
- Les autres espèces à forte valeur patrimoniale sont principalement représentées par l'Alouette des champs. La synthèse met en avant un défaut de prospection notable sur les communes de Thorigny, Les pineaux et Château-Guibert puisque seules la Chouette chevêche et la Huppe fasciée ont été renseignées à Château-Guibert.

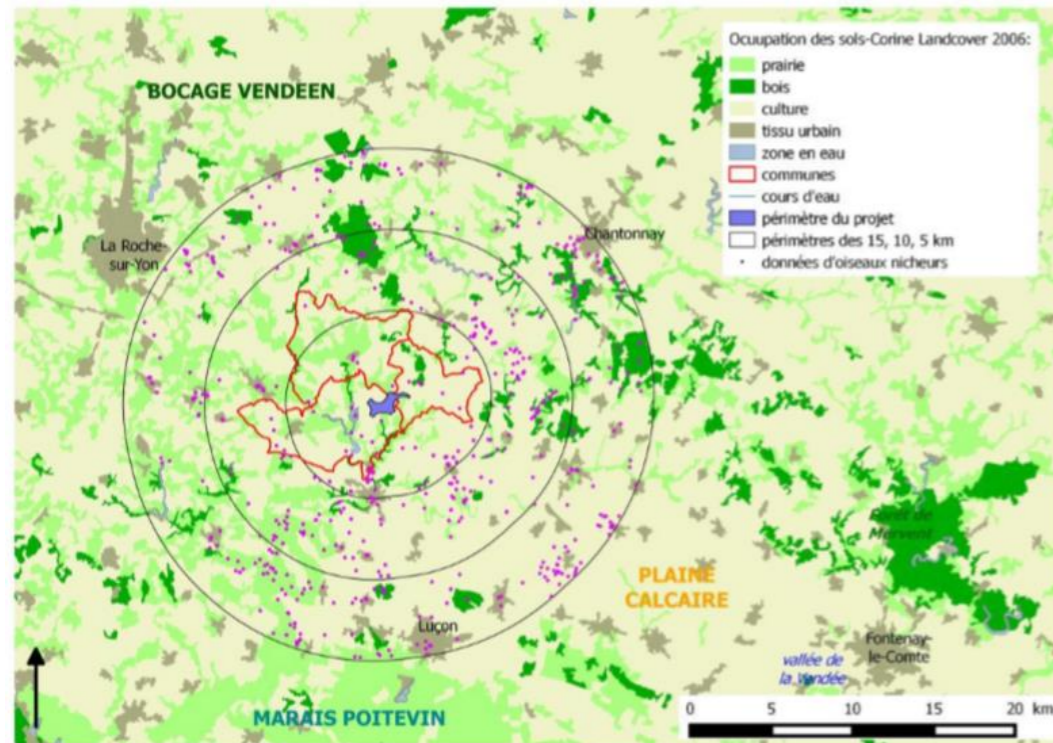


Figure 30. Localisation des observations d'oiseaux nicheurs dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)

#### Oiseaux hivernants :

- Quelques rapaces sont présents en hiver dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, comme le Faucon crécerelle et la Buse variable pour lesquels un défaut de prospection est notable sur les trois communes citées précédemment. L'Epervier d'Europe est également présent ainsi que le Faucon émerillon (dans une moindre mesure). Le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin sont principalement présents en plaine, dans le nord du marais et sporadiquement dans le bocage. Enfin, le Milan royal, espèce au statut de conservation défavorable, est susceptible d'hiverner dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate puisqu'il a été observé dans la vallée de l'Yon.
- Les Laridés, principalement représentés par le Goéland argenté et la Mouette rieuse, sont des espèces patrimoniales sensibles aux éoliennes. En effet, les lacs de barrage et les grands étangs servent de reposoirs et attirent donc ces oiseaux au sein d'un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate. La vallée du Lay et le nord du marais mouillé sont également des sites importants pour l'avifaune hivernante. A part quelques observations au niveau de lac du Marillet à Château-Guibert, aucune espèce n'est mentionnée en hiver dans les communes de Thorigny et Les Pineaux.
- Les passereaux comme le Pinson des arbres et le Chardonneret élégant, espèces patrimoniales, sont les plus répandues sur l'aire d'étude rapprochée. Les effectifs de la Grive mauvis peuvent également y être importants, ainsi que ceux des Alouettes des champs et lulu. Les autres espèces (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Cochevis huppé, Pinson du nord) sont rares et localisées en hiver.
- Les grands échassiers et les limicoles sont attirés par des milieux tels que la vallée du Lay, les marais mouillés et le bocage. Ainsi, le Vanneau huppé et les Hérons cendré et garde-bœuf sont présents dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, tandis que la Cigogne blanche est retrouvée dans la vallée du Lay et les marais au sud de l'aire d'étude rapprochée. Le Pluvier doré est principalement recensé en plaine et parfois dans le bocage.

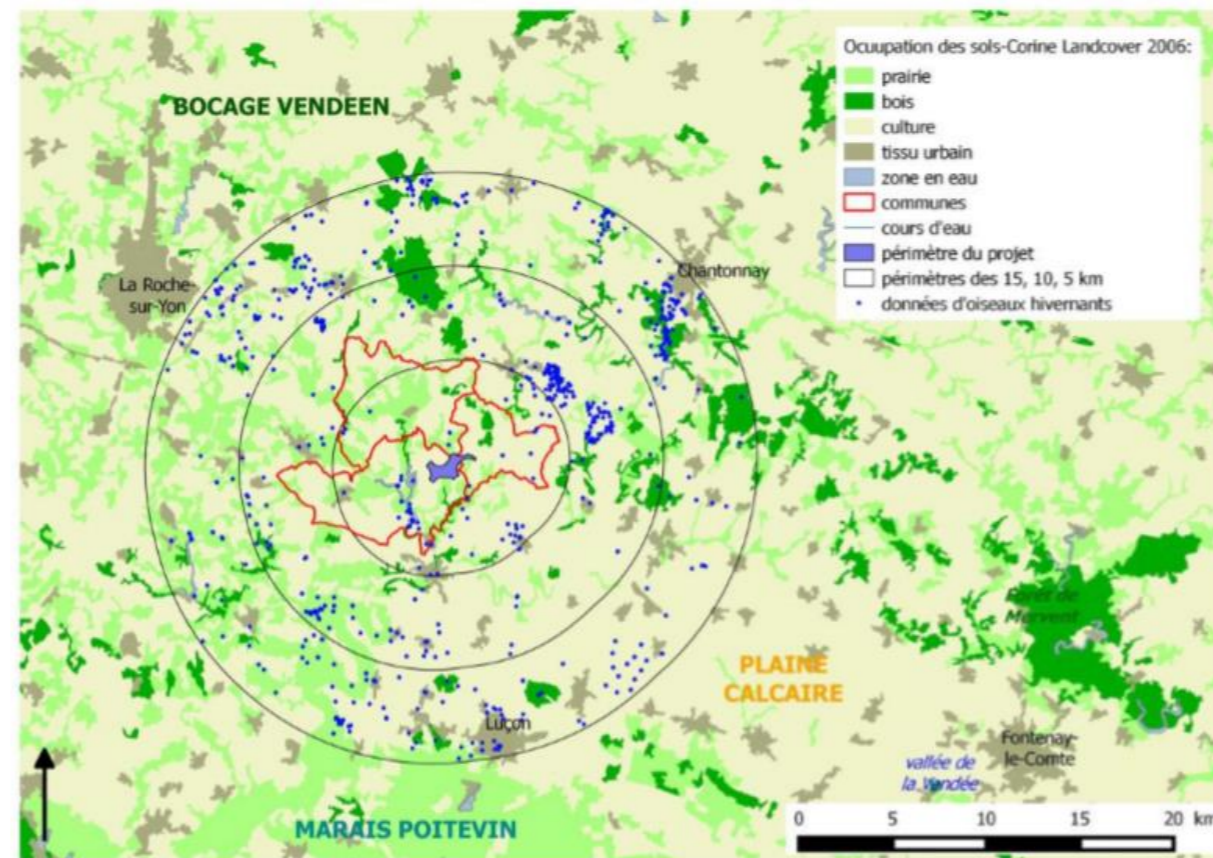


Figure 31. Localisation des observations d'oiseaux hivernants dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

- **Oiseaux migrateurs** : La migration de l'avifaune nécessite la présence de milieux pouvant fournir aux individus les ressources (énergétiques notamment) dont ils ont besoin pour accomplir leur périple. Ainsi, dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, de tels milieux sont souvent rencontrés : bocage (avec plans d'eau naturels ou artificiels de tailles variées, chevelu de ruisseaux, haies et chapelet de boisements), plaine céréalière et marais (grande zone humide du Marais poitevin). Bien que la majorité des Anatidés, Limicoles et Laridés suivent la côte durant leur migration, une partie d'entre eux emprunte le bocage à travers les vallées et les réseaux de points d'eau, en période postnuptiale. De plus, les nombreux boisements et haies permettent aux passereaux et rapaces d'effectuer des haltes. Dans le bocage, à l'automne, la migration suit globalement un axe nord-est/sud-ouest bien que certains oiseaux puissent circuler selon un axe nord-sud pour traverser la plaine et rejoindre/quitter le Marais Poitevin.

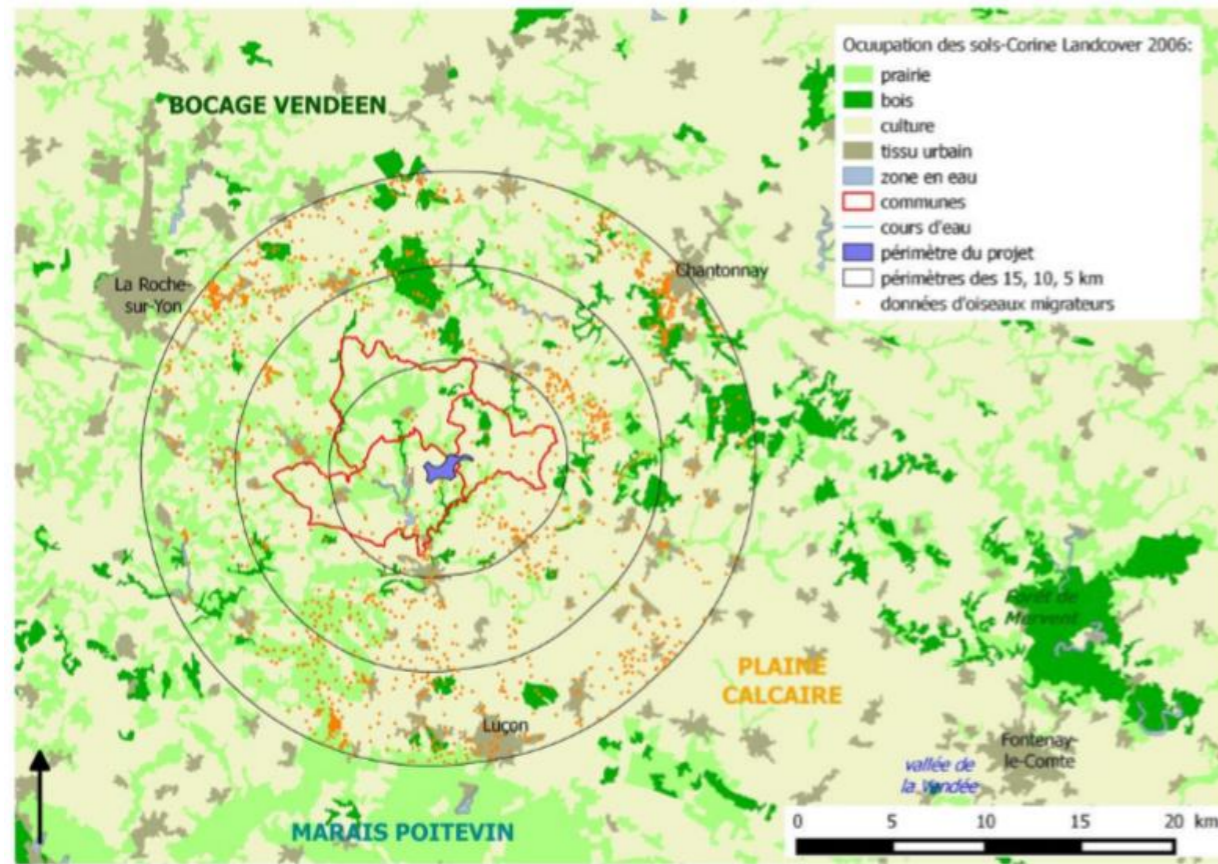


Figure 32. Localisation des observations d'oiseaux en période de migration dans un rayon de 15 km autour du projet, 2004-2015 (Source : base de données LPO Vendée ; BD Topo ; Corine Land Cover, 2006)

En conclusion du prédiagnostic établi par la LPO Vendée, l'analyse des données ornithologiques met en évidence que le projet est situé dans un secteur faiblement prospecté : les données sont très peu nombreuses voire inexistantes à certaines périodes de l'année dans les communes de Château-Guibert, Les Pineaux et Thorigny. Néanmoins, le bocage accueille une avifaune diversifiée et plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale sont présentes en reproduction, migration et hivernage. Des espèces patrimoniales nicheuses caractéristiques des haies et du bocage ont été recensées dans les trois communes concernées par le périmètre d'implantation ainsi que dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate. Les espèces particulièrement sensibles aux collisions avec les éoliennes sont notamment le Milan noir et le Milan royal, la Bondrée apivore, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc et l'Aigle botté.

### Données relatives aux études d'impacts des parcs et projets éoliens à proximité du projet de parc éolien des Quatre Vents

Les principales conclusions des avis de la Mission régionale de l'autorité environnementale concernant les parcs et projets éoliens localisés à proximité du projet éolien des Quatre Vents (pour ceux disponibles sur les sites de la MRAE des Pays-de-la-Loire et DREAL des Pays-de-la-Loire) sont présentées dans le chapitre relatif aux impacts cumulés.

### 2.6.2 Oiseaux en période de reproduction

#### Espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Lors des expertises de terrain, 74 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de reproduction. Parmi celles-ci :

- 20 espèces sont nicheuses certaines ;
- 28 espèces sont des nicheuses probables ;
- 17 espèces sont des nicheuses possibles ;
- 8 espèces sont des estivantes non nicheuses ;
- 1 espèce est une visiteuse occasionnelle.

Parmi ces espèces, 59 sont protégées à l'échelle nationale.

Le cortège avifaunistique répertorié est dominé par les espèces liées au bocage (31 espèces) et les espèces ubiquistes (16 espèces). Viennent ensuite les espèces liées aux zones humides (11 espèces), puis celles liées aux grandes cultures (10 espèces) et enfin celles liées constructions humaines (habitations, fermes, bâtiments... ; 6 espèces)

Les cinq cortèges avifaunistiques définis sont présentés dans les tableaux suivants :

Légende des statuts réglementaires et de rareté pour les oiseaux nicheurs :

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html">http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html</a> )
Liste rouge et niveau de priorité Pays-de-la-Loire	LR PDL : MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p. VU= Vulnérable / LC= Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes. NIV prio PDL : MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.p.
Intérêt patrimonial reproduction	DREAL Pays-de-la-Loire, juillet 2019. Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

- Espèces inféodées aux milieux bocagers (31 espèces)

Tableau 32. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux milieux bocagers

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3	-	Vulnérable	En danger	Non prioritaire	Très élevé	Certain	7-10 couples
Bruant ziz <i>Emberiza cirlusi</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	2-4 couples
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	1-3 couples
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Probable	4-5 couples
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	1-3 couples
Elanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	Art. 3	An. I	Vulnérable	Non applicable	Non évalué	Très élevé	Visiteur occasionnel	0
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	1 couple
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	1-3 couples
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Possible	1-3 couples
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	7-10 couples
Geai des chênes	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	3-5 couples

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
<i>Garrulus glandarius</i>								
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Elevé	Possible	1-2 couples
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	2-3 couples
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Certain	1-2 couples
Hibou Moyen-Duc <i>Asio otus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Possible	1-2 couples
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Possible	1-2 couples
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	2-6 couples
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Vulnérable	Non prioritaire	Elevé	Probable	5-10 couples
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	1-2 couples
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Elevé	Mineur	Possible	0-1 couple
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	1-3 couples
Pic épeichette	Art. 3	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Elevé	Possible	2-3 couples

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
<i>Dendrocopos minor</i>								
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art. 3	An. I	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Certain	6-8 couples
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	3-5 couples
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	9-12 couples
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	3-15 couples
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	1-3 couples
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Certain	5-9 couples
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	An. II-B	Vulnérable	Quasi menacé	Élevé	Très élevé	Probable	10-15 couples
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	1-9 couples
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Probable	1-5 couples

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

### • Espèces ubiquistes (16 espèces)

Tableau 33. Liste des espèces d'oiseaux ubiquistes observées en période de reproduction

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)µ	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Certain	4-10 couples
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	7-10 couples
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	5-12 couples
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	10-20 couples
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	10-25 couples
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	4-8 couples
Merle noir <i>Turdus merula</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	7-11 couples
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	2-3 couples
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	4-15 couples
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	7-15 couples
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Probable	2-4 couples



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)ju	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	2-3 couples
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	8-18 couples
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	15-40 couples
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	7-15 couples
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	2-4 couples

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

- Espèces inféodées aux constructions humaines (6 espèces)

Tableau 34. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux constructions humaines

Noms vernaculaires Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive Oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	2-4 couples
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très élevé	Elevé	Probable	1-2 couples
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Possible	1-2 couples
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Non nicheur	0
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Certain	2-4 couples
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	3-8 couples

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

- Espèces inféodées aux zones humides (11 espèces)

Tableau 35. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones humides

Noms vernaculaires	Statuts réglementaires		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive Oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Possible	2-3 couples
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Possible	2-3 couples
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non évalué	Très élevé	Possible	0-1 couple
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Estivant non nicheur	0
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Non évalué	Modéré	Estivant non nicheur	0
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Très élevé	Estivant non nicheur	0
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Elevé	Estivant non nicheur	0
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Elevé	Estivant non nicheur	0
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An. I	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Possible	2-3 couples
Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Estivant non nicheur	0
Tadome de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Très élevé	Probable	1-2 couples

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

- Espèces inféodées aux zones de grandes cultures (10 espèces)

Tableau 36. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones de grande culture

Noms vernaculaires	Statut réglementaire		Liste rouge		Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs	Intérêt patrimonial reproduction (PDL)*	Statut reproducteur sur l'AEI	Nombre de couples estimé
	Protection nationale	Directive Oiseaux	France nicheurs	PDL nicheurs				
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	An. II-B	Quasi menacée	Quasi menacé	Non prioritaire	Elevé	Probable	14-22 couples
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Certain	5-9 couples
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Probable	2-3 couples
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Élevé	Modéré	Probable	4-9 couples
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Art. 3	An. I	Quasi menacée	Vulnérable	Très élevé	Elevé	Possible	0-1 couples
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Art. 3	An. I	Quasi menacée	Vulnérable	Non prioritaire	Elevé	Estivant non nicheur	0
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Possible	2-3 couples
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Non évalué	Non évalué	Non applicable	Possible	1-3 couples
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Modéré	Probable	10-12 couples
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	-	An. II-B	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Élevé	Très élevé	Certain	4-6 couples

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte 19. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période de reproduction Page 92

Remarque : le niveau d'enjeu écologique présenté dans les tableaux suivants intègre à la fois les notions de rareté / vulnérabilité des espèces (à l'échelle régionale et nationale) ainsi que la présence des espèces à l'échelle locale (utilisation de l'aire d'étude immédiate et effectifs).

Dans cette partie, ne sont traitées que les espèces se reproduisant de manière effective au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité (nicheur possible, probable et certain). Les espèces utilisant le site uniquement en alimentation et transit, ne font, bien entendu, pas l'objet d'une quantification du nombre de couples nicheurs (Mouette rieuse, Goéland brun, etc...).

A noter que malgré l'expansion de l'Elanion blanc dans l'Ouest de la France, cette espèce n'est pas considérée comme nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, un seul individu a été observé en vol en mai 2019 mais n'a pas été réobservé par la suite ni lors des expertises complémentaires réalisées en 2022.

Ainsi au regard des statuts de rareté des espèces contactées (annexe I de la directive Oiseaux, inscription a minima dans la catégorie « quasi menacée » des listes rouges nicheurs à l'échelle nationale et/ou régionale, niveau de priorité régional élevée à très élevée), 24 espèces d'intérêt sont présentées ci-après.

Tableau 37. Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèce	Milieux de reproduction	Localisation au niveau de l'aire d'étude immédiate	Nombre de couple estimé sur l'AEI	Enjeu écologique local
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Bandes enherbées, bords de chemin... au sein de grandes cultures	Observée sur l'ensemble de l'AEI	14-22 couples (nicheur probable)	Modéré
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Bandes enherbées, bords de chemin, pieds de haies... au sein de zones bocagères	Cinq cantons : au sud des « Nouettes », au niveau de « Les Charbonnières », au sud de « Les Grands Pâtis », au nord de « La Morandière » et au sud des « Levries »	5-9 couples (nicheur certain)	Modéré
Bouscarle de cetti <i>Cettia cetti</i>	Zones buissonnantes, souvent à proximité de zones humides	Deux contacts en limite de ZIP, au sein des ripisylves de « La Moinie » et au niveau de « Pont Boisseau » au sud-est.	2-3 couples (nicheur possible)	Faible
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Haies bocagères, lisières de boisements, fourrés et landes	L'espèce est bien présente dans les parcelles bocagères le long du « Tourteron » et au sud des « Nouettes ». Quelques chanteurs également en plaine, à l'ouest de « La Morandière », au nord de « L'Aveneau » et au nord de « Le Pâtis du Couet »	7-10 couples (nicheur certain)	Modéré
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Parcelles de grandes cultures	L'espèce est principalement présente au centre est de la ZIP au sein des parcelles de grandes cultures situés entre « L'Aveneau » et « Les Jards »	4-9 couples (nicheur probable)	Faible
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Zones cultivées	Deux observations, un individu en chasse au sud-ouest de la ZIP au niveau de « Le Pâtis du Rouet » et un	0-1 couple (non nicheur)	Faible

Espèce	Milieux de reproduction	Localisation au niveau de l'aire d'étude immédiate	Nombre de couple estimé sur l'AEI	Enjeu écologique local
		individu en transit le long de « La Moinie »		
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Haies bocagères, haies arborées, parcs et jardins	Quatre cantons : au niveau de « Les Lévrieries » et au nord de ce même lieu-dit, au nord de « L'Aveneau » et au sud des « Nouettes »	4-5 couples (nicheur probable)	Faible
Chevêche d'Athéna <i>Athena noctua</i>	Corps de ferme, hameau et village	Chanteur contacté au niveau du lieu-dit des « Lévrieries » et un individu probablement en chasse au nord de « L'Aveneau »	1-2 couples (nicheur probable)	Faible
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Prairies humides	Un seul contact, au sein d'une prairie humide en bord du « Tourteron » à l'ouest du lieu-dit « La Batée »	0-1 couple (nicheur possible)	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Haies bocagères comportant des grands arbres, boisements, grands arbres isolés	Plusieurs observations en divers points de l'AEI : au niveau de « Les Charbonnières », « Les Nouettes », « Les Jards », « Les Liras » et à l'ouest de « La Morandinière »	1-3 couples (nicheur probable)	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Haies bocagères larges, lisières de boisements	Un seul contact, à l'ouest au niveau de la STEP de « Le Gros Lard »	1-3 couples (nicheur possible)	Faible
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Haies bocagères comportant des grands arbres, boisements, grands arbres isolés	Un seul chanteur, en boisement, à l'est des « Nouettes »	1-2 couples (nicheur possible)	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Corps de ferme, hameau et village	L'espèce est nicheuse au niveau du lieu-dit « Les Lévrieries »	2-4 couples (nicheur certain)	Faible
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Haies bocagères maigres, landes basses, friches	Six cantons répartis sur l'aire d'étude	5-10 couples (nicheur probable)	Faible
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Zones humides avec eau libre	Contacté uniquement en dehors de la ZIP, au niveau du ruisseau du « Tourteron » et de « La Doulaye »	2-3 couples (nicheur possible)	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Zones arborées principalement en contexte humide	Une seule observation à l'est de la ZIP au niveau de « Les Billaudières » concernant un oiseau en vol à basse altitude potentiellement en recherche alimentaire	0-1 couple (nicheur possible)	Faible
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i>	Zones cultivées, prairies rases	Plusieurs observations sur l'ensemble de l'AEI avec à minima 10 cantons. L'espèce est présente sur la quasi-intégralité des grandes parcelles de maïs	10-12 couples (nicheur probable)	Modéré
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Boisements	L'espèce est présente au sein des ripisylves de « La Doulaye » au sud, du « Tourteron » au nord-ouest et au	2-3 couples (nicheur possible)	Faible



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Espèce	Milieux de reproduction	Localisation au niveau de l'aire d'étude immédiate	Nombre de couple estimé sur l'AEI	Enjeu écologique local
		niveau de la zone bocagère dense au nord-est de « La Batée »		
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Haies bocagères comportant des buissons d'épineux	Six cantons (minimum) : au sud de « Les Jards », niveau de « Les Liras », au sud de « Les Charbonneries » et au sud de « Les Jaubretières »	6-8 couples (nicheur certain)	Modéré
Tadome de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	Zones humides avec eau libre	Couple observé au niveau de la STEP à l'est du lieu-dit « Le Gros Lard »	1-2 couples (nicheur probable)	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Haies bocagères maigres, landes basses, friches	Espèce présente en zones très ouvertes, à l'ouest de « La Morandière », au sud de « Les Jards », au nord de « Les Lévrieres », à l'est de « La Billaudières » et au niveau de « Les Charbonneries »	5-9 couples (nicheur certain)	Modéré
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Haies bocagères, lisières de boisements	L'espèce est très présente à l'ouest et au nord-ouest de l'AEI, notamment le long du ruisseau du « Tourteron » et de la rivière de « La Moinie ».	10-15 couples (nicheur probable)	Modéré
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Zones cultivées, prairies rases	Plusieurs individus en parade au nord-est de l'AEI. Des tentatives de reproductions ont eu lieu dans les cultures à l'ouest de les « Lévrieres » et dans la parcelle à l'ouest de la « Morandière neuve » (sud de l'AE). D'autres individus ont été contactés en transit ou alimentation sur la ZIP.	4-6 couples (nicheur certain)	Fort
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Haies bocagères, haies arborées, parcs et jardins	Un seul chanteur au niveau du lieu-dit « Les Lévrieres »	1-5 couples (nicheur probable)	Faible



Figure 34. De gauche à droite : Tourterelle des bois et Alouette des champs © Biotope (photographies prises hors site)



Figure 35. De gauche à droite et de haut en bas : Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer, Tarier pâtre et Vanneau huppé © Biotope (photographies prises hors site)

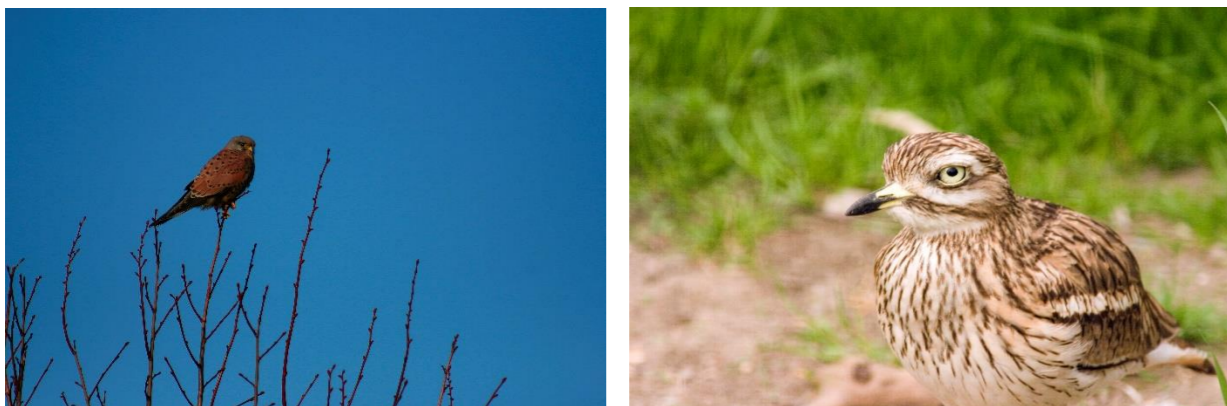


Figure 33. De gauche à droite : Faucon crécerelle et Cedricnème criard-© Biotope (photographies prises hors site)



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### **Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux nicheurs**

74 espèces d'oiseaux ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité en période de reproduction.

Parmi ces espèces, 59 sont protégées à l'échelle nationale mais sont pour la plupart communes.

24 espèces possédant un statut plus remarquable se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate (reproduction possible, probable ou certaine) à savoir le Vanneau huppé, la Chevêche d'Athéna, l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Chardonneret élégant, le Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Pic épeichette, la Pie-Grièche écorcheur, le Tadorne de Belon, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. **Huit de ces espèces présentent un enjeu modéré à fort : l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, l'Œdicnème criard, le Bruant jaune, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, la Pie-grièche écorcheur et le Vanneau huppé.**

Les effectifs notés pour la plupart de ces espèces d'intérêt sont faibles (moins de 10 couples), en revanche, l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois et l'Œdicnème criard présentent des effectifs notables (> 10 couples).

Les milieux présents au sud-ouest de la ZIP (est du Pâtis du Louet), ainsi qu'au nord-est de la ZIP (ouest de « Les Lévries ») sont favorables à la reproduction des oiseaux de plaine comme l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, l'Alouette des champs et potentiellement, en fonction des années et de l'assolement, au Busard cendré (nicheur possible). Ces deux secteurs possèdent de très grandes parcelles et seront, en fonction de l'occupation du sol, utilisés par des espèces différentes (les secteurs en maïs seront préférentiellement occupés par l'Œdicnème criard, alors que les cultures de céréales seront elles occupées par des espèces comme l'Alouette des champs).

En période de reproduction aucun stationnement / regroupement d'estivant non nicheur n'a été noté. L'absence de zones humides d'une certaine valeur écologique (marais, etc.) ne permet pas l'utilisation de la ZIP par des groupes d'ardéidés ou de limicoles (hors vanneaux et Œdicnèmes). Seules des espèces d'estivants non nicheurs à fort rayon de dispersion en recherche alimentaire ont été notés (cas du Milan noir qui ne niche vraisemblablement pas sur le site).

Les autres espèces, passereaux notamment, sont très peu mobiles en période de reproduction et occupent des habitats de faible surface favorable en fonction de leur écologie propre.

Au regard des milieux en présence, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de reproduction est considéré comme modéré à fort. Les secteurs de prairies associées à des haies basses ou multistrates, au nord-ouest de la ZIP sont particulièrement intéressants pour des passereaux d'intérêts comme la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois ou l'Alouette lulu. Les secteurs de plaines, notamment au centre est, vont quant à eux accueillir des densités plus fortes d'Alouette des champs, Bruant proyers et de limicoles nicheurs.

Les boisements (chênaies, aulnaies/frênaies), les prairies humides ou friches post-culturelles ainsi que les milieux aquatiques sont également des milieux intéressants.

## Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de reproduction

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

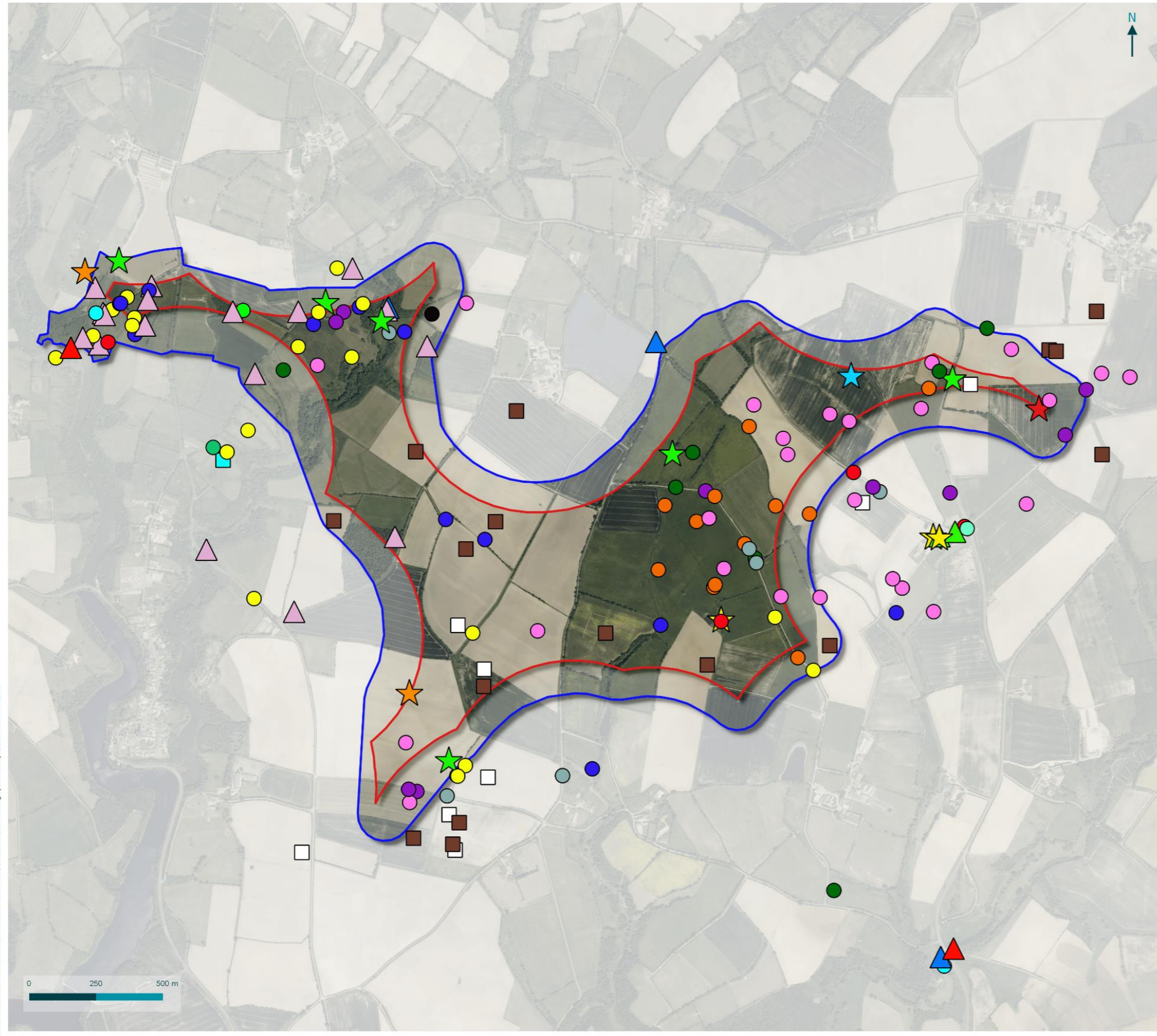
### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Espèce(s) d'oiseau(x) d'intérêt contactée(s) en période de reproduction

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Fauvette des jardins
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâle
- Verdier d'Europe
- Cisticole des joncs
- Gobemouche gris
- ▲ Hirondelle rustique
- ▲ Pic épeichette
- ▲ Tourterelle des bois
- ▲ Martin-pêcheur d'Europe
- ★ Élanion blanc
- ★ Faucon crécerelle
- ★ Milan noir
- ★ Busard cendré
- ★ Chevêche d'Athéna
- Tadorne de Belon
- Vanneau huppé
- Oedicnème criard



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2024-02-27T11:25:43

Carte 19. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période de reproduction



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.6.3 Oiseaux en période de migration postnuptiale

Cf. Carte 20. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période internuptiale. Page 98

#### Espèces migratrices observées au sein de l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale

Lors des expertises de terrain, 68 espèces ont été observées sur le site en période de migration postnuptiale, dont 25 espèces en migration active.

Parmi ces espèces, **53 sont protégées au niveau national et sont pour la plupart communes.**

La liste des espèces d'oiseaux observées en déplacement en période de migration postnuptiale est présentée dans le tableau suivant (tableau des flux de passage).

Le nombre d'espèces doit être considéré comme un minimum puisque de nombreuses espèces migrent la nuit et ne sont que peu observées lors des inventaires diurnes. Par ailleurs, certaines espèces migrent à des hauteurs importantes, hors de portée de la vue d'un observateur.

#### Synthèse des flux et déplacements notés en période de migration postnuptiale

##### • Effectifs observés

Trois sessions de prospection (3 fois 2 heures) ont été dédiées à l'avifaune migratrice postnuptiale par point fixe. Une quatrième session réalisée le 03 octobre a eu pour objet la recherche de regroupement postnuptial (Œdicnème criard principalement).

Lors de ces suivis, le flux noté est de :

- 88 individus migrants par heure de suivi lors du premier passage (le 30/08/19) ;
- 36,5 individus migrants par heure de suivi lors du deuxième passage (le 13/09/19) ;
- 51 individus migrants par heure de suivi lors du troisième passage (le 09/11/19).

Il peut être considéré que le flux migratoire observé lors de ces trois sessions de suivi correspond à un **faible passage d'oiseaux migrateurs mais qu'il est caractéristique de la migration au sein de ce territoire.**

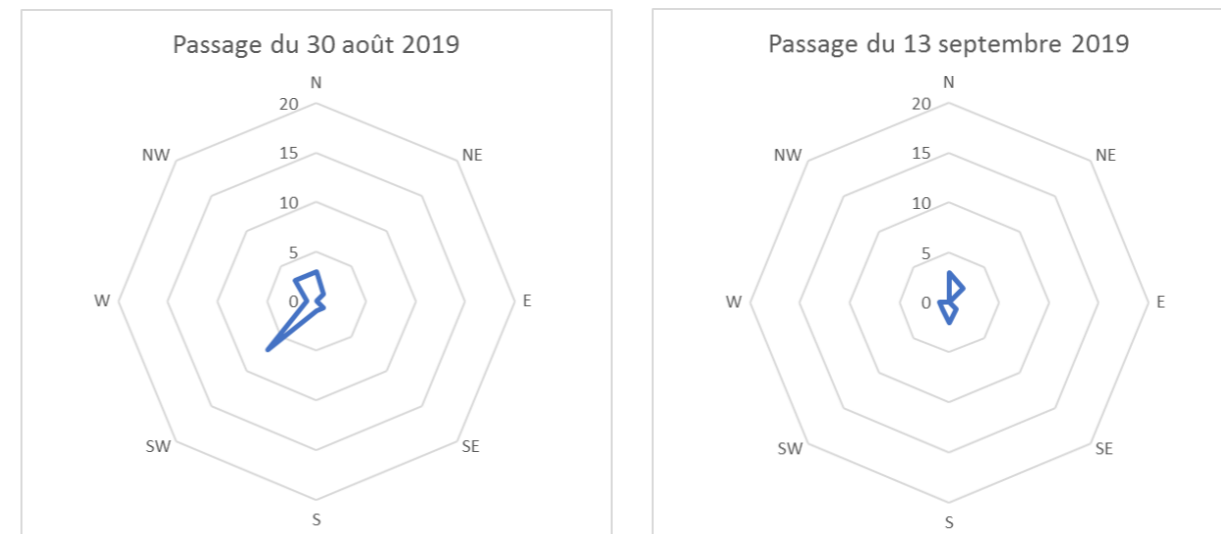
Tableau 38. Bilan des effectifs dénombrés en migration active lors des suivis de la migration postnuptiale

Espèces	Nombre d'individus par heure de suivi		
	30-août 2019	13-sept 2019	09 novembre 2019
Alouette des champs	-	1	0,5
Bergeronnette grise	-	-	0,5
Bruant zizi	-	1,5	-
Chardonneret élégant	2	-	0,5
Chevalier cul-blanc	-	-	0,5
Corneille noire	3	-	-
Etourneau sansonnet	10	2,5	8
Grand Cormoran	1,5	-	-
Grive draine	-	-	1
Grive mauvis	-	-	7,5

Espèces	Nombre d'individus par heure de suivi		
	30-août 2019	13-sept 2019	09 novembre 2019
Grive musicienne	-	-	5,5
Héron garde-bœufs	9,5	18	-
Hirondelle rustique	50	-	-
Linotte mélodieuse	-	-	1
Mouette rieuse	0,5	-	-
Pigeon ramier	5	11	0,5
Pinson des arbres	0,5	1	23
Pinson du nord	-	-	1
Pipit des arbres	1,5	1,5	-
Pipit farlouse	-	-	0,5
Pouillot fitis	1,5	-	-
Pouillot véloce	2	-	-
Tarin des aulnes	-	-	1
Tourterelle des bois	0,5	-	-
Tourterelle turque	0,5	-	-

##### • Orientation de la migration

Le faible passage d'oiseaux migrateurs ne permet pas de donner une orientation précise du flux. Cependant, il est observé que, pour le premier passage, le flux migratoire a tendance à aller en direction du Sud-Ouest, flux représenté en grande partie par l'Hirondelle rustique. Et que lors du dernier passage, le flux migratoire semble essentiellement dirigé vers le Sud, flux principalement représenté par le Pinson des arbres et les grives musiciennes et mauvis. Le deuxième passage est vraiment trop peu marqué pour relever une tendance.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

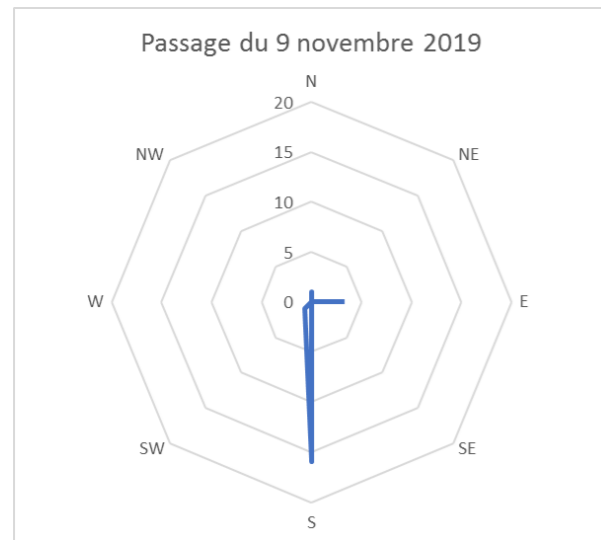


Figure 36. Direction des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale  
En haut à gauche : passage du 30/08/2018  
En haut à droite : passage du 13/09/2018  
En bas à gauche (ci-contre) : passage du 09/11/2018

### • Hauteurs de vol observées

En ce qui concerne les altitudes préférentiellement utilisées par les oiseaux migrateurs observés lors des expertises, la majorité des effectifs concernent des individus volants entre 10 et 30 m.

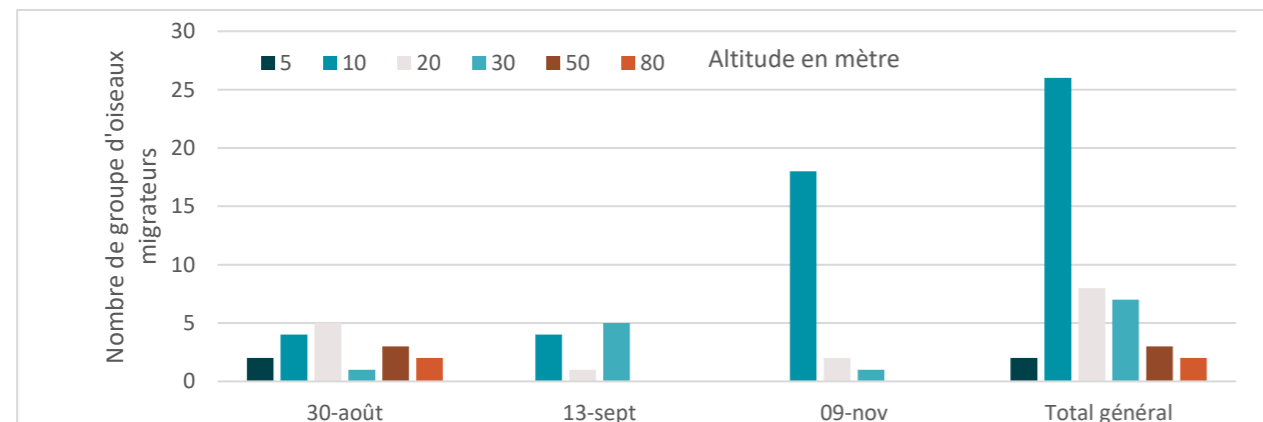


Figure 37. Hauteur des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale

### Haltes migratoires et stationnements notés en période de migration postnuptiale

Lors des visites de suivi migratoire, aucun stationnement de limicoles migrateurs n'a été observé dans l'aire d'étude immédiate ou sa périphérie malgré la mosaïque de milieux (haies bocagères, ruisseau du Tourteron, plans d'eau, prairies et cultures, boisements, etc.) propices aux haltes migratoires comme l'indique la LPO Vendée dans sa synthèse bibliographique.

Aucun autre stationnement notable de de passereaux n'a été identifié sur la zone de projet.

### Espèces d'intérêt en migration postnuptiale

Parmi les espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate en période de migration, sept **espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE** (appelée plus généralement « Directive Oiseaux ») : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Busard saint-Martin, le Faucon émerillon, le Martin-pêcheur d'Europe la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline.

- L'Alouette lulu est une espèce dont la population est en partie sédentaire, la majorité des observations concernent des secteurs où l'espèce a été contactée en période de reproduction, il est donc probable qu'une part importante des observations sont à rapporter à des oiseaux locaux.
- Le Busard des roseaux, ne se reproduit pas sur le site d'étude, cet individu est donc probablement issu d'un pool d'oiseaux migrateurs passant par la façade ouest ou d'individus en dispersion issus de populations plus régionales. Il a été observé en vol bas et direct vers le sud, correspondant à un vol de transit actif.
- Le Busard Saint-Martin, ne se reproduit pas sur le site d'étude, il peut être issu des populations nicheuses locales supra locales ou de migrateurs à plus longues distances. Il a été contacté en vol bas, typique de la recherche alimentaire chez cette espèce.
- Le Faucon émerillon est un migrateur / hivernant strict en France, l'espèce ne se reproduisant pas sur le territoire. Il a été observé en vol actif sur le site sans stationner.
- Le Martin pêcheur d'Europe à classiquement été observé au sein d'un point d'eau. Les populations sédentaires sont rejointes par des oiseaux migrateurs issus du nord et de l'est de l'Europe.
- La Pie-grièche écorcheur est un oiseau nicheur tardif, il est probable que les individus observés en période de migration postnuptiale soient des oiseaux nicheurs locaux. Cette espèce occupe les haies basses bordées de zones prairiales plus ou moins étendues.
- Le Pipit rousseline est un migrateur strict sur le secteur (pas de population nicheuse, ni de population hivernante). Il a été observé en stationnement migratoire au sein d'une grande parcelle nue.

**Aucune espèce observée ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France ni sur la liste des espèces migratrices menacées des Pays de la Loire.**

Tableau 39. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration postnuptiale

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté		Intérêt patrimonial hivernage et migration (PDL)*	Présence sur le site	Enjeux écologique local
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge française des migrateurs	Liste rouge migrateurs Pays de la Loire			
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	-	-	Mineur	Plusieurs individus ont été observés, souvent à l'unité, dans les parcelles cultivées	Modéré
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Art. 3	An. I	-	-	Elevé	Un individu observé à l'extrême sud-ouest de l'aire d'étude immédiate	Modéré
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	-	-	Modéré	Un individu observé au centre-ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau du mât de mesures	Modéré
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Art. 3	An. I	-	-	Modéré	Un individu observé dans l'aire d'étude immédiate, en vol le long du Tourteron	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An. I	-	-	Elevé	Un individu observé au sud-est l'aire d'étude immédiate au niveau d'un point d'eau	Modéré



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté		Intérêt patrimonial hivernage et migration (PDL)*	Présence sur le site	Enjeux écologiques locaux
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge française des migrateurs	Liste rouge migrateurs Pays de la Loire			
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art. 3	An. I	-	-	Elevé	Quatre individus toujours présents lors du premier passage.	Modéré
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Art. 3	An. I	-	-	Modéré	Un individu en halte migratoire au centre de l'aire d'étude immédiate au sein d'un chaume de maïs. Espèce rare et anecdotique	Faible

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html">http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html</a> )
Liste rouge Pays de la Loire :	MARCHADOUR B. & SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 221 p. <a href="http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/Avifaune_Prioritaire_PDL.PDF">http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/Avifaune_Prioritaire_PDL.PDF</a>

### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration postnuptiale

68 espèces d'oiseaux ont été observées en déplacement ou en halte migratoire sur la zone d'étude en période de migration postnuptiale dont 25 en migration active.

Parmi ces espèces, 53 sont protégées au niveau national et sont pour la plupart communes.

Néanmoins, sept espèces possèdent un statut plus remarquable. En effet, l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Busard saint-Martin, le Faucon émerillon, le Martin-pêcheur d'Europe, la Pie-grièche écorcheur et le Pipit rousseline sont cités à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Aucune de ces espèces n'est listée à la liste rouge des oiseaux migrateur en France.

Aucun stationnement notable de passereaux (grives notamment) ou de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré notamment) n'a été noté sur la zone d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate ne semble pas constituer un secteur privilégié pour les haltes migratoires au regard des faibles effectifs observés et ce malgré une mosaïque de milieux diversifiée composant l'aire d'étude immédiate.

Les effectifs concernant les espèces migratrices sont faibles car le site d'étude ne se situe pas sur un axe de migration important ni sur une zone de halte migratoire.

La situation de l'aire d'étude immédiate ne semble pas favorable au passage d'un grand nombre d'oiseaux lors des migrations (site situé en dehors des grands axes de migration connus, sur le littoral pour les limicoles ou bien au centre de la France pour les oies et les grues).

Au regard des observations, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration postnuptiale est considéré comme globalement faible.

### 2.6.4 Oiseaux en période de migration pré-nuptiale

Cf. Carte 20. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période internuptiale. Page 98

#### Espèces migratrices observées au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de migration pré-nuptiale

Lors des expertises de terrain, **84 espèces ont été observées entre fin-février et début-mai (principale période de migration pré-nuptiale). Parmi ces espèces 64 sont protégées au niveau national.**

Parmi celles-ci, **seules huit étaient visiblement en migration active ou en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de migration pré-nuptiale** : la Bergeronnette grise, le Courlis corlieu, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis, le Rougequeue à front blanc, la Sarcelle d'hiver, le Traquet motteux et le Vanneau huppé. Ces espèces n'ont été vues qu'en effectif réduit. Ces espèces sont des migrateurs stricts au sein de ce secteur géographique.

**Ce chiffre est faible mais il résulte principalement de la difficulté de distinguer les individus nicheurs locaux de ceux en halte migratoire.** En effet, pour de nombreuses espèces, cette période de l'année voit se croiser des individus en recherche de territoire de nidification et d'autre en halte migratoire, et ce, pour la même espèce.

De plus, la façade ouest de la France connaît une migration pré-nuptiale classiquement plus faible et diffuse que l'est du territoire (exemple de la vallée du Rhône), les oiseaux adoptant régulièrement des vols plus directs et rapides vers leur futur zone de reproduction.

#### Stationnements notés au sein de l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, **aucun stationnement important de limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé principalement) n'a été observé en période de migration pré-nuptiale.** La présence de petits groupes de Vanneau huppé (16 et 12 individus) est cependant à noter en halte migratoire dans la plaine au nord-ouest du lieu-dit « Les Lévries ».

Les oiseaux migrateurs en halte migratoire fréquentent préférentiellement **le maillage de haies présent sur la zone d'étude mais également les zones de végétation rases ou les mares pour la Sarcelle d'hiver.**

Aucun passage marqué d'oiseaux en migration active n'a par ailleurs été observé lors des sorties de prospection réalisées sur le site.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Espèces d'intérêt en migration prénuptiale

Parmi les huit espèces observées en migration active ou en halte migratoire, le **Courlis corlieu est « Vulnérable » sur la liste rouge des migrateurs en France**. Les autres espèces ne bénéficient d'aucun statut de rareté particulier en période de migration prénuptiale.

Tableau 40. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration prénuptiale

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statuts de rareté		Intérêt patrimonial hivernage et migration (PDL)*	Présence sur le site	Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge française des migrateurs	Priorité de conservation migrateurs Pays de la Loire			
Coullis corlieu <i>Numenius phaeopus</i>	-	-	Vulnérable	Non prioritaire	Très élevé	Un individu a été observé en halte début mai, au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, au sein d'une grande parcelle de terre nue.	Faible

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html">http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html</a> )
Liste rouge et Priorité de conservation Pays de la Loire :	MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration prénuptiale

Lors des expertises de terrain, 84 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration prénuptiale (fin février – début mai). Parmi ces espèces, 64 sont protégées au niveau national.

Parmi celles-ci, seules huit étaient visiblement en migration active ou en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de migration prénuptiale : la Bergeronnette grise, le Courlis corlieu, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis, le Rougequeue à front blanc, la Sarcelle d'hiver, le Traquet motteux et le Vanneau huppé.

Seul le Courlis corlieu présente un statut de patrimonialité notable en période de migration prénuptiale : l'espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge des migrateurs en France.

Aucun stationnement important n'a été identifié et l'étude n'a pas montré de flux de migrations actifs sur l'aire d'étude.

Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les espèces en migration prénuptiale et des faibles effectifs observés, **l'aire d'étude immédiate présente un intérêt faible pour les oiseaux en migration prénuptiale.**

### 2.6.5 Oiseaux en période d'hivernage

Cf. Carte 20. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période internuptiale. Page 98

#### Espèces hivernantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Lors des expertises de terrain, **53 espèces hivernantes ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité**. Parmi ces espèces, **34 sont protégées au niveau national**.

**Le cortège avifaunistique répertorié est dominé par les espèces de milieu ouvert** (Alouette des champs, Vanneau huppé, Bergeronnette grise, ...) **et les espèces liées au bocage** (Alouette lulu, Tarier pâtre, Chardonneret élégant...).

#### Stationnements hivernaux notés au sein de l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, **aucun stationnement important de limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé principalement) n'a été observé en hiver**. La présence de petits groupes de Vanneau huppé (16 individus) est cependant à noter en halte migratoire au sud-est de la ZIP, en bordure d'étang.

#### Espèces d'intérêt en hivernage

Parmi les espèces contactées sur le site en hivernage, **3 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE** (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : l'Alouette lulu, le Busard saint-Martin et la Grande Aigrette.

**Aucune espèce n'est citée sur la liste rouge des espèces hivernantes de France métropolitaine.**



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Tableau 41. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période d'hivernage

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statut de rareté	Intérêt patrimonial hivernage et migration (PDL)*	Présence sur le site	Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge Europe			
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	-	Mineur	Jusqu'à neuf individus ont été vus dans l'aire d'étude immédiate dans les milieux ouverts.	Modéré
Busard saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	-	Modéré	Minimum deux individus ont été vus sur l'aire d'étude immédiate. 1 oiseau qui a stationné à l'extrême nord-est de l'aire d'étude immédiate et un second oiseau à plusieurs centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Elevé	Minimum deux individus ont été observés. 1 individu en stationnement au sein d'une parcelle au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate et un second individu en alimentation en bord d'étang au sud-est à environ 200m de l'aire d'étude immédiate. <b>Espèce à statut de conservation très favorable, désormais présente en nombre important au sein des zones humides et zones de cultures.</b>	Faible

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

Protection nationale :	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Oiseaux :	Directive Européenne n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html">http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html</a> )

### Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période d'hivernage

53 espèces d'oiseaux hivernantes ont été observées sur le site et sont pour la plupart communes

Parmi ces espèces, 34 sont protégées au niveau national.

Néanmoins, 3 espèces possèdent un statut plus remarquable : l'Alouette lulu (minimum 9 individus), le Busard saint-Martin (minimum 2 individus) et la Grande Aigrette (minimum 2 individus).

En période d'hivernage, l'aire immédiate ne présente pas des zones de stationnement important de limicoles.

Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les espèces hivernantes, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour l'avifaune en période d'hivernage.



## Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Espèce(s) d'oiseau(x) à enjeux contactée(s) en période prénuptiale

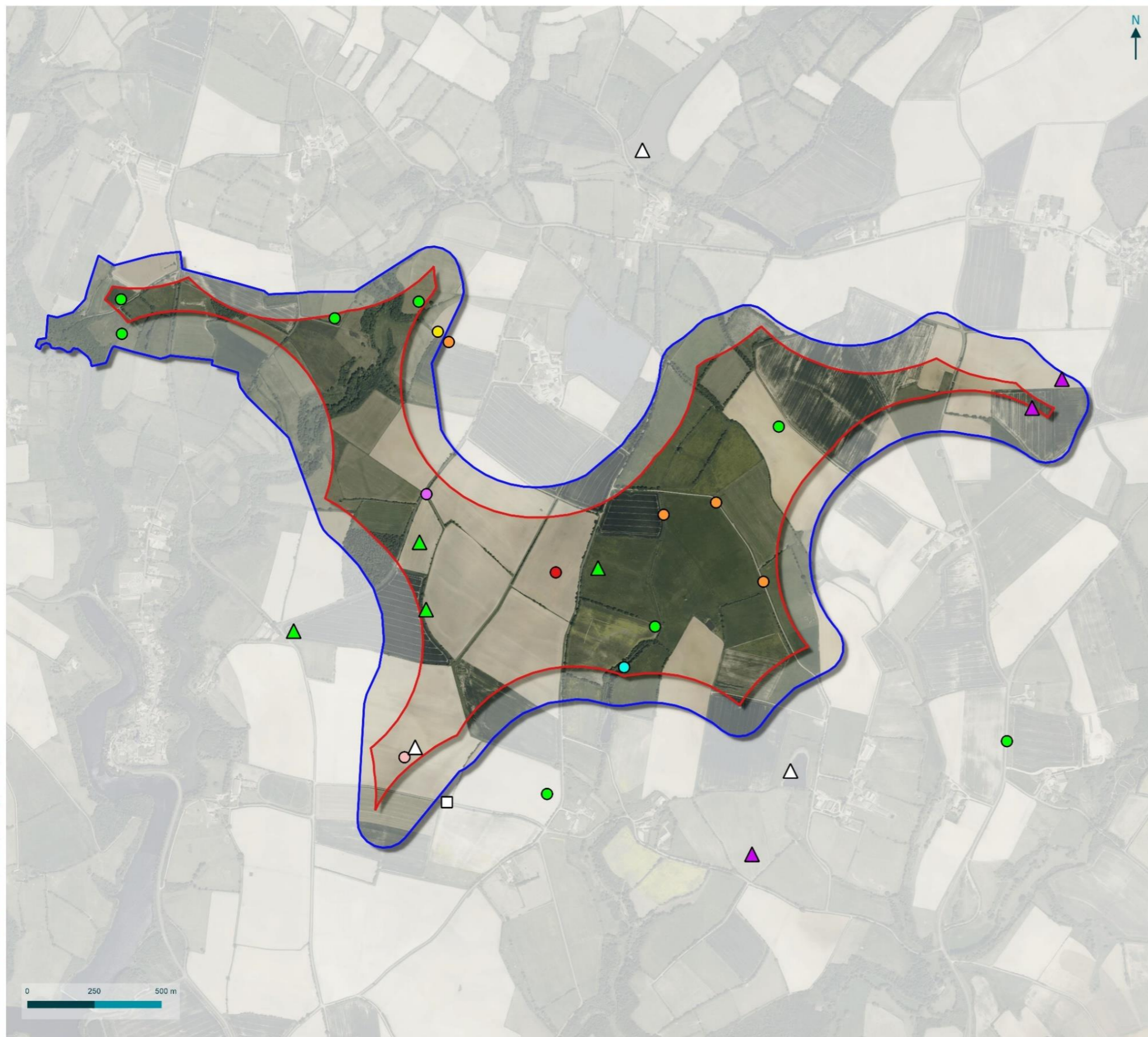
- Courlis corlieu

#### Espèce(s) d'oiseau(x) à enjeux contactée(s) en période hivernale

- ▲ Alouette lulu
- ▲ Busard Saint-Martin
- △ Grande Aigrette

#### Espèce(s) d'oiseau(x) à enjeux contactée(s) en période postnuptiale

- Alouette lulu
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Faucon émerillon
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pie-grièche écorcheur
- Pipit rousseline



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2020-03-02T16:19:04



Carte 20. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période internuptiale





## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.6.6 Synthèse de l'intérêt ornithologique de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte 21. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour les oiseaux Page 100

**En période de reproduction 74 espèces ont été contactées dont 59 sont protégées au niveau national.** Parmi ces espèces, **8 présentent un enjeu écologique jugé modéré à fort** au regard de leurs statuts de rareté et des effectifs observés à une échelle locale. Il s'agit d'espèces fréquentant principalement le réseau de haies et les bosquets : la Tourterelle des bois, la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune ou des milieux ouverts (culture principalement) : l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, l'Œdicnème criard, le Tarier pâtre et le Vanneau huppé).

**En période de migration postnuptiale, 68 espèces ont été contactées dont 25 en migration active. 53 espèces sont protégées au niveau national et 6 espèces présentent un enjeu considéré comme modéré** (Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Faucon émerillon, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur). **Aucune zone de rassemblement postnuptial d'Œdicnème criard n'a été mise en évidence.**

En période de migration pré-nuptiale, **8 espèces ont été contactées en migration active ou en halte migratoire. Six espèces sont protégées au niveau national dont 1 présente un statut particulier** (le Courlis corlieu).

En période d'hivernage, **53 espèces ont été contactées dont 34 sont protégées à l'échelle nationale.** Parmi ces espèces, **deux présentent un enjeu considéré comme modéré au regard de leurs statuts de rareté** (Busard Saint-Martin et Alouette lulu).

**Ainsi, en période internuptiale, les enjeux ornithologiques sont peu marqués.** En effet, l'aire d'étude immédiate ne se situe pas au sein d'un couloir de migration majeure. La migration est davantage diffuse et de faible intensité au sein de ce territoire. En migration comme en hivernage, aucun stationnement notable de Pluviers dorés, de Vanneaux huppés ou de passereaux n'a été observé. L'intérêt du site est globalement faible en période internuptiale.

Au regard de ces éléments **l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour l'avifaune est principalement lié à la période de reproduction. L'intérêt est localement fort** (au niveau de certaines haies, multistrates notamment, des bosquets et boisements comme le bois de la Trahison, la saulaie marécageuse et les secteurs d'aulnaies/frênaies le long du ruisseau du Tourteron, des fourrés présents de manière ponctuelle au sein de l'AEI et des prairies hygrophiles bordées de haies localisées au sud et à l'est de l'AEI) mais peut être considéré comme **globalement faible à modéré** (au niveau des prairies mésophiles et de certaines cultures qui, selon leurs assolements, étaient fréquentées par des espèces avifaunistiques d'intérêt en 2019).

## Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Intérêt des haies pour l'avifaune

- Fort
- Moyen

#### Intérêt des végétations pour l'avifaune

- Très fort
- Fort
- Moyen\*
- Faible
- Très faible

*\*La répartition des oiseaux de plaine (Alouette des champs et Oedicnème criard notamment) est fortement dépendante de l'assolement pouvant évoluer d'une année sur l'autre*



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, SGEPLA, etc. - Cartographie - Biotope, 2021-12-07T12:07:35.799

Carte 21. Niveaux d'intérêt des végétations observées pour les oiseaux



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.7 Chauves-souris

#### 2.7.1 Données bibliographiques

##### Carte d'alerte chiroptères

Comme indiqué dans le chapitre précédent sur l'avifaune, la DREAL des Pays-de-la-Loire a publié en juillet 2019 un document intitulé « prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire ».

Ce document comporte des cartes d'alerte chiroptères. Les cartes d'alerte permettent de classer et visualiser le territoire des Pays-de-la-Loire selon quatre niveaux d'incidences que pourrait avoir l'implantation d'éoliennes sur les populations de chauves-souris. Ces cartes ont été réalisées en fonction du niveau de connaissance accessible et ne présagent en rien les conclusions des études d'impact et doivent constituer un premier niveau d'information.

Tableau 42. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte chiroptères

Classe d'incidences	Définition de la classe
Très forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence très élevée sur les populations de chauves-souris.
Forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence élevée sur les populations de chauves-souris.
Moyenne	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence non négligeable sur les populations de chauves-souris.
Faible ou à préciser	Ces zones sont les plus propices, a priori, à l'installation d'éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques connus à ce jour.

Comme pour l'avifaune, l'aire d'étude immédiate se situe sur un secteur identifié par les cartes d'alerte comme présentant des enjeux et des sensibilités pouvant impliquer des incidences faibles à moyennes pour les chiroptères dans le cas de l'installation d'un parc éolien. Des sommes d'enjeux et de sensibilités fortes à très fortes sont localisées à proximité de l'aire d'étude immédiate (ruisseau du Marillet, partie aval de la vallée de la Doulaye, vallée du Lay, etc.).

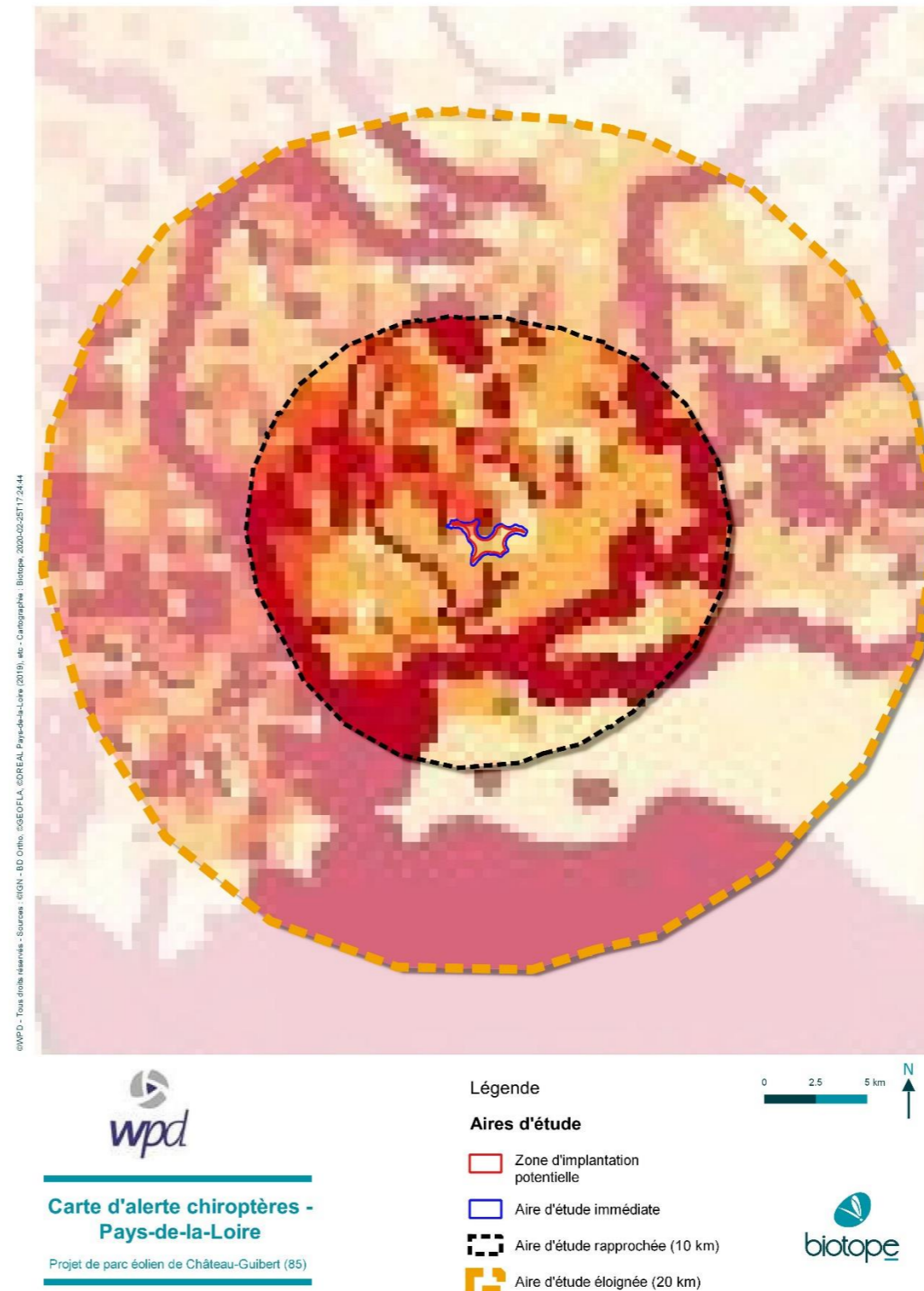


Figure 38. Carte d'alerte chiroptères - Pays-de-la-Loire



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Prédiagnostic Oiseaux et Chauves-souris - Projet de parc éolien à Château-Guibert et les Pineaux (85), LPO (2015)

La société WPD a sollicité la LPO Vendée, en 2015, pour réaliser un prédiagnostic concernant les oiseaux et les chauves-souris dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents.

Le prédiagnostic met en évidence que l'effort de prospection réalisé sur plusieurs années n'est pas également réparti sur le territoire (plus élevé dans le bocage). La commune de Château-Guibert est dépourvue de données, et la plaine a été très peu prospectée (peu de gîtes et données acoustiques manquantes). Aucune donnée n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate puisque la pression de prospection y est nulle. Sur les 22 espèces actuellement connues en Vendée, 18 ont été recensées dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate.

- **Gîtes de mise-bas** : 30 gîtes de mise-bas ont été recensés dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, dont 11 occupés par le Murin de Daubenton et 4 par des pipistrelles :
  - Seules 3 colonies de mise-bas sont connues dans les trois communes périphériques du projet ;
  - A moins de 5 km des communes de Château-Guibert, Thorigny et Les Pineaux, le nombre de maternités est un peu plus conséquent et plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale sont recensées ;
  - Sur la commune de Mareuil-sur-Lay, 218 Grands Rhinolophes (colonie d'importance départementale) et 618 Murins à oreilles échancrées (colonie d'importance régionale) ont été comptabilisés en sortie de gîte (2015).
  - Un nombre élevé de colonies de Murin de Daubenton a été comptabilisé au sein de la zone de bocage localisé dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate et au-delà, ainsi que 2 colonies de Petit Rhinolophe.

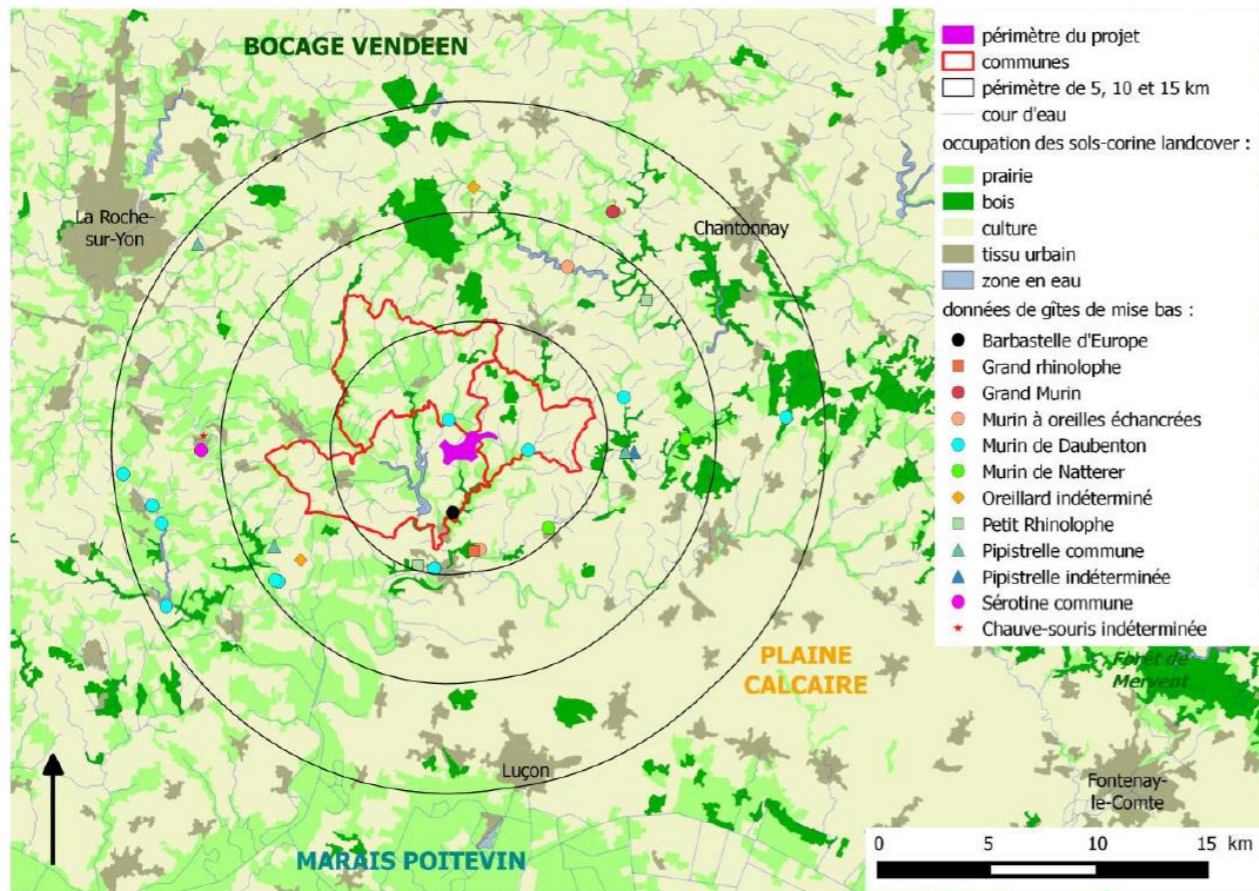


Figure 39. Localisation des colonies de mise-bas de chauves-souris, 2000-2014 (Source : LPO Vendée, 2015)

- **Gîtes d'hibernation** : dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, 172 gîtes d'hibernation abritent des chauves-souris durant les mois de décembre, janvier et février.
  - Seuls 7 gîtes d'hiver sont connus avec de faibles effectifs dans les trois communes de Thorigny, les Pineaux et Château-Guibert (lié à un défaut de prospection) ;
  - Dans le rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate et au-delà, les données sont presque exclusivement localisées dans le bocage avec plusieurs espèces patrimoniales (rhinolophes, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein) ;
  - Dans la vallée du Lay et dans la plaine, les gîtes connus sont rares ou inexistants.

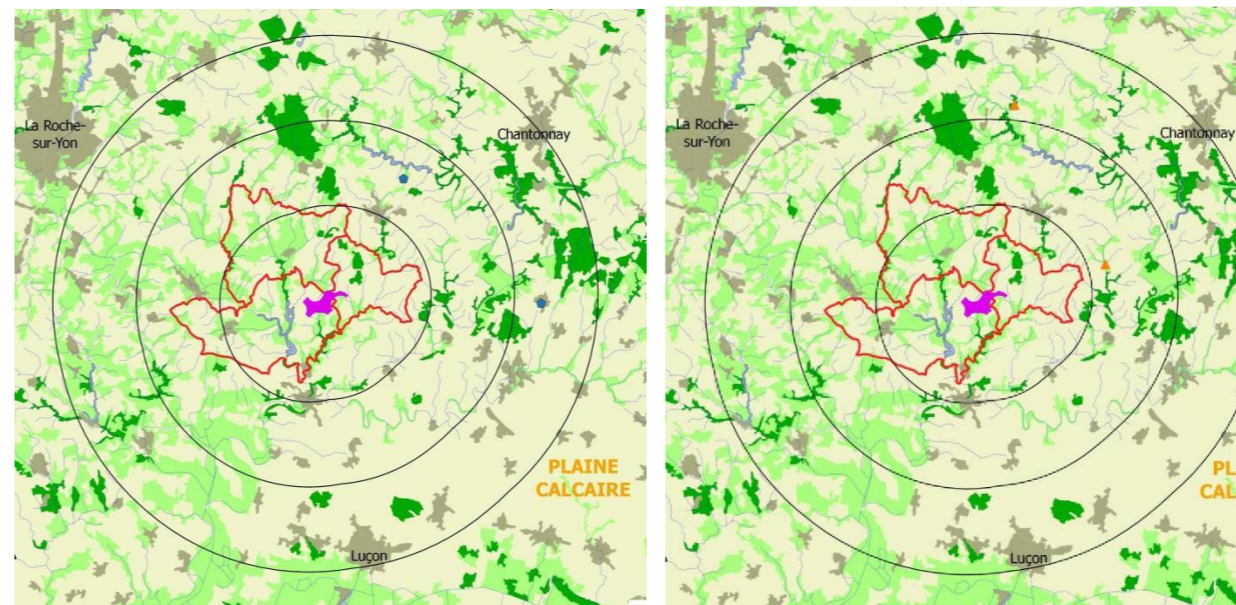


Figure 40. Localisation des gîtes d'hiver de la Pipistrelle commune (à gauche) et de l'Oreillard roux (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)

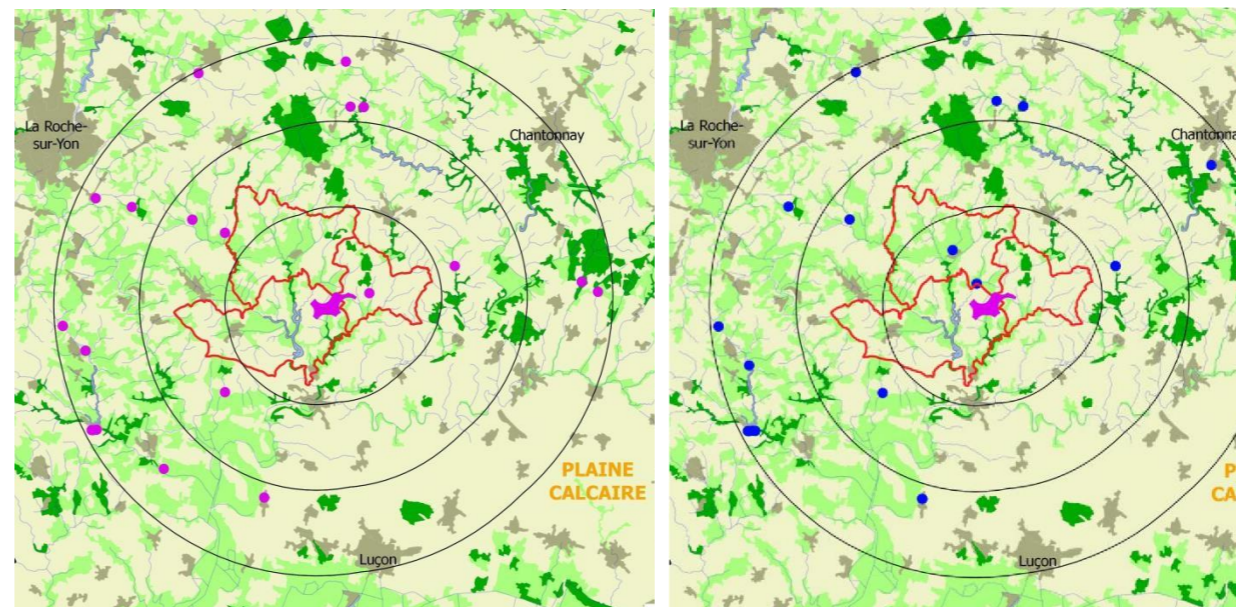


Figure 41. Localisation des gîtes d'hiver du Murin de Natterer (à gauche) et du Murin de Daubenton (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

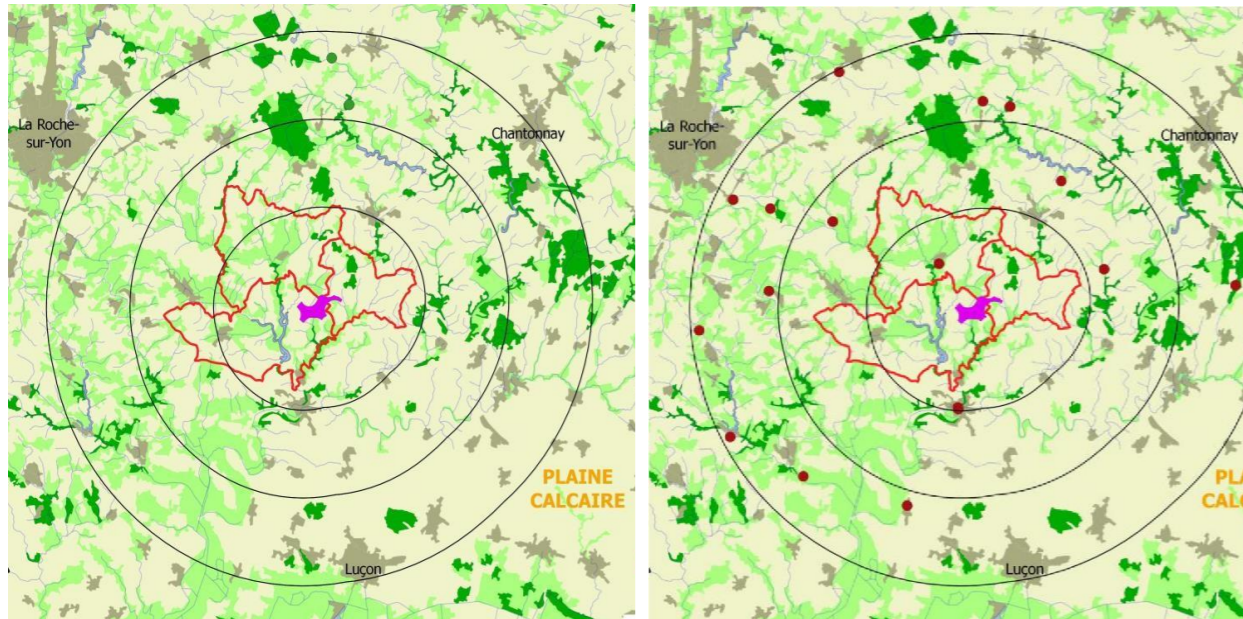


Figure 42. Localisation des gîtes d'hiver du Murin de Bechstein (à gauche) et du Murin à moustaches (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)

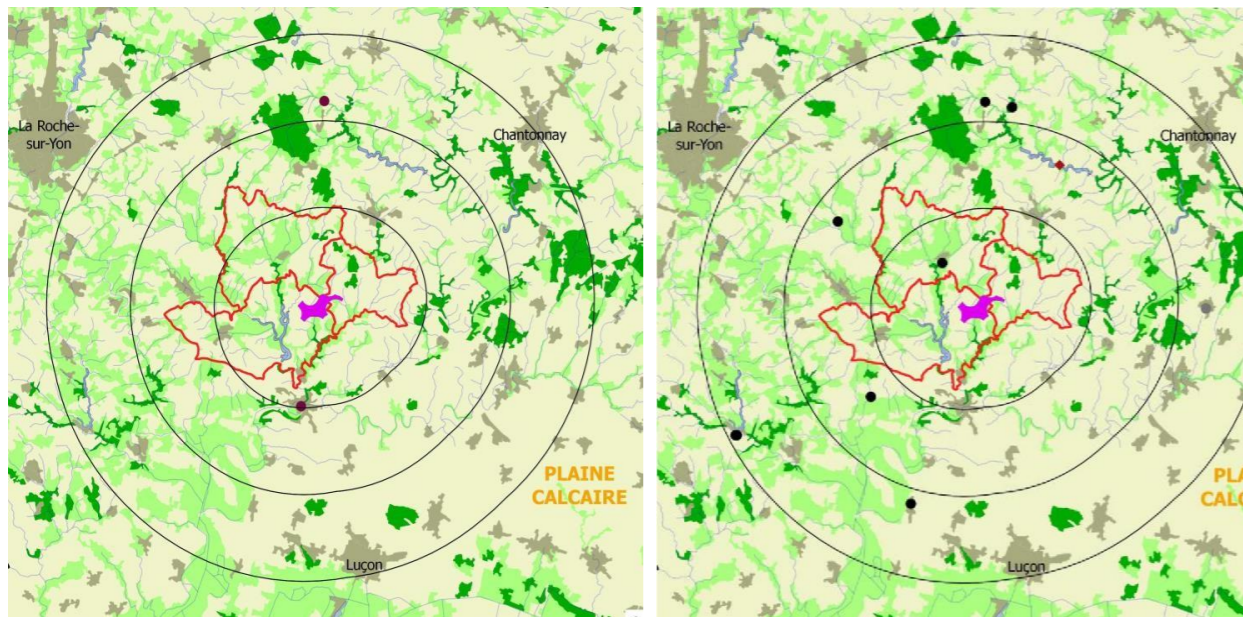


Figure 43. Localisation des gîtes d'hiver du Murin à oreilles échanrées (à gauche), et de la Barbastelle d'Europe et Sérotine commune (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)

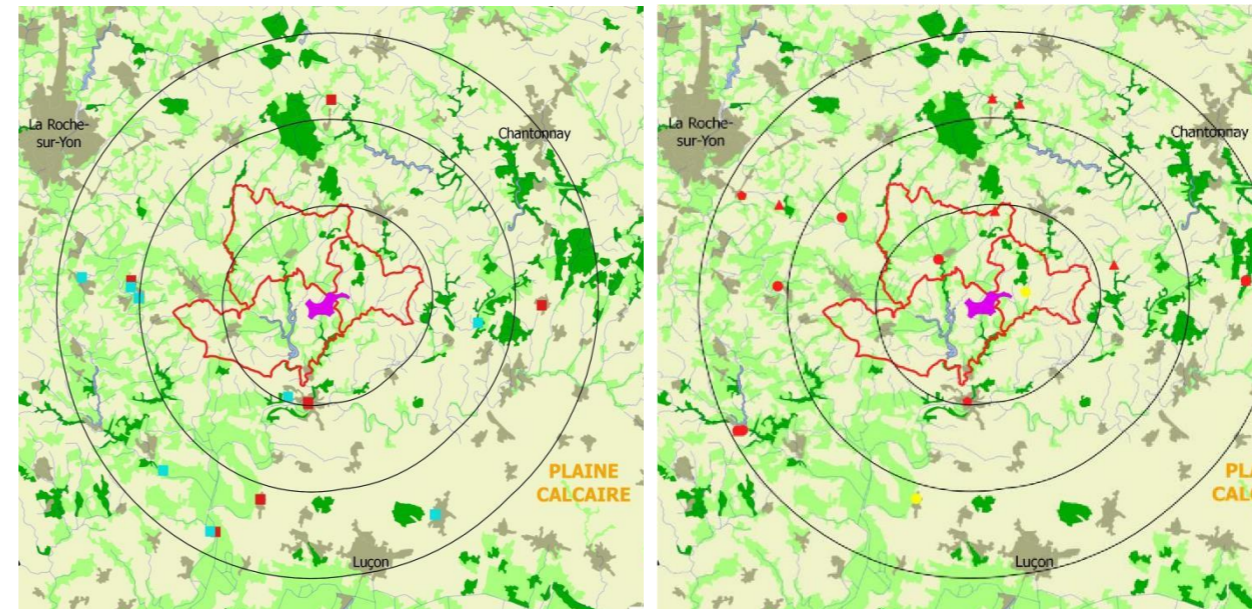


Figure 44. Localisation des gîtes d'hiver des Petit et Grand Rhinolophes (à gauche) et des autres chauves-souris indéterminées (à droite) (Source : LPO Vendée, 2015)



Figure 45 : Légende des cartes de localisation des gîtes d'hiver dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate (Source : LPO Vendée, 2015)

- **Transition, regroupement automnal et données de migration** : des données issues d'observations directes (bâti, ponts) en septembre et octobre indiquent que de nombreux gîtes « intermédiaires » existent probablement dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate :
  - Dans les secteurs bocagers présents dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, une dizaine de chauves-souris en période de transition ont été observées (plaine sous prospectée). Ces observations ne suffisent pas à décrire les phénomènes migratoires et de transit entre les gîtes mais indiquent que de nombreux gîtes « intermédiaires » existent probablement dans un rayon de 15 km autour de l'AEI ;
  - Dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate, la Pipistrelle de Nathusius est la seule des trois espèces habituellement considérées comme migratrices au long cours (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler et Noctule commune, *Hutterer et al., 2005*) à avoir été contactée à cette période de l'année. Ce faible nombre de données est due à la récente utilisation de la prospection acoustique.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

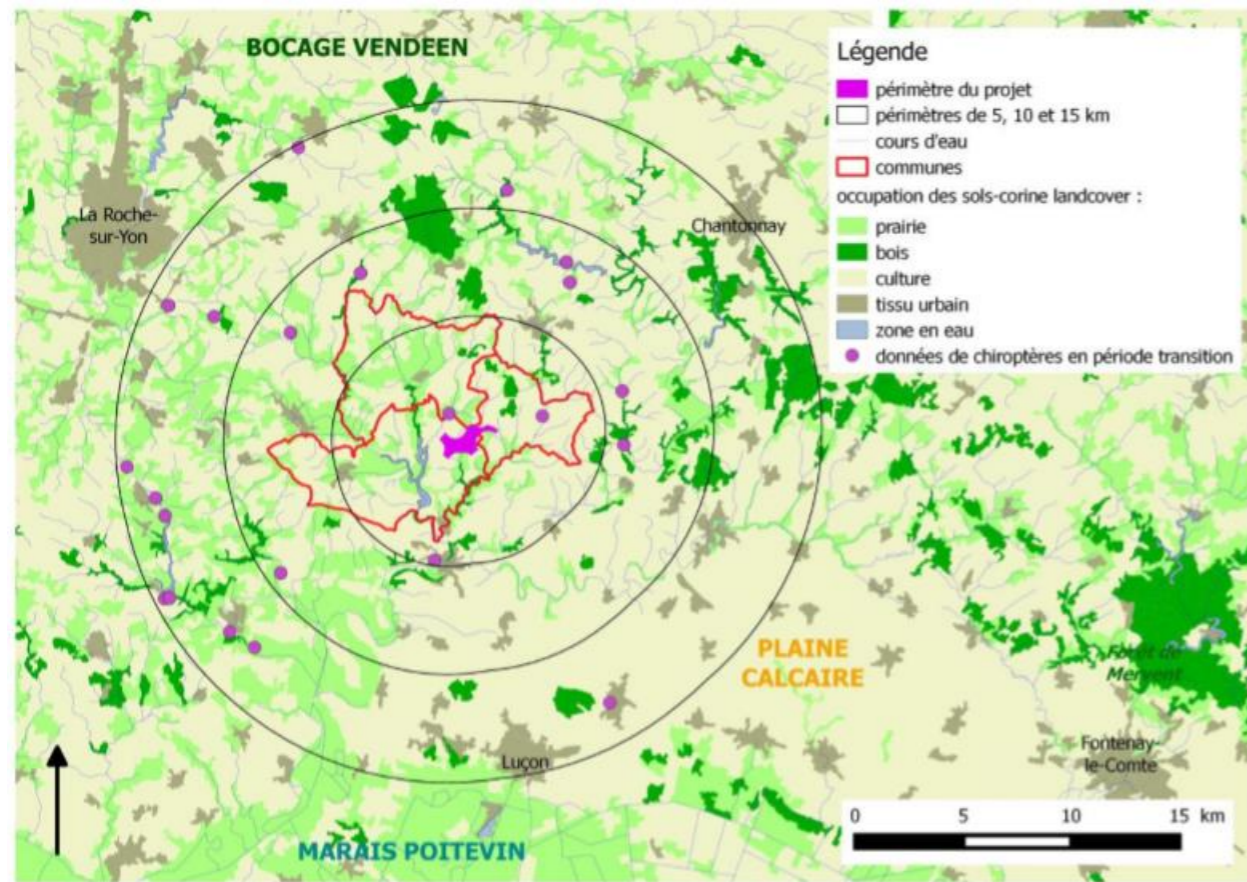


Figure 46. Localisation des données automnales de chauves-souris, 2000-2014 (Source : LPO Vendée et les Naturalistes Vendéens)

Le prédiagnostic met en évidence que la quasi-absence de données chiroptérologiques à proximité de l'aire d'étude immédiate (dans les trois communes avoisinantes) aux différentes saisons est le résultat d'un manque de prospection dans ce secteur.

L'essentiel des enjeux chiroptérologiques actuellement connus réside dans la présence, à moins de 5 km de l'aire d'étude immédiate, d'une colonie de mise-bas d'importance départementale pour le Grand Rhinolophe et régionale pour le Murin à oreilles échancrées (Mareuil-sur-Lay) ainsi que d'une colonie de mise-bas de Barbastelle d'Europe à Château-Guibert. La présence de colonies de Grand Murin et de Sérotine commune (espèces aux grandes capacités de vol) ainsi que la présence éparse de gîtes de mise-bas de Murin de Daubenton dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate représentent également des enjeux chiroptérologiques connus.

### Données relatives aux études d'impacts des parcs et projets éoliens à proximité du projet de parc éolien des Quatre Vents

Les principales conclusions des avis de la Mission régionale de l'autorité environnementale concernant les parcs et projets éoliens localisés à proximité du projet éolien des Quatre Vents (pour ceux disponibles sur les sites de la MRAE des Pays-de-la-Loire et DREAL des Pays-de-la-Loire) sont présentées dans le chapitre relatif aux effets cumulés.

### 2.7.2 Contexte de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des chiroptères

Le site d'étude se trouve dans un secteur biogéographique d'influence atlantique au sein d'un paysage relativement hétérogène avec deux parties distinctes. Une partie centrale et à l'est assez dégradée, constituée notamment de cultures céréalières et de maïs séparées par des haies hautes avec des arbres éparses ; et une partie au nord-ouest plus bocagère composée de prairies séparées par des haies denses et quelques bosquets. La partie nord-ouest est coupée par la vallée du Tourteron, d'orientation nord/sud, elle est elle-même connectée à la vallée du Marillet à l'est et au cours d'eau de la Doulaye au sud.

Sur le territoire de la région Pays-de-la-Loire, 23 espèces de chauves-souris sont actuellement connues.

### 2.7.3 Analyse de l'activité des espèces de chauves-souris contactées au sol (écoutes actives)

Rappel : Deux techniques d'enregistrement acoustique des chiroptères ont été employées pour évaluer la diversité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate au sol :

Les écoutes passives au sol avec la pose de stations automatisées de type SM4BAT et SM2BAT, qui enregistrent toute une nuit l'activité des chiroptères ;

Les écoutes actives au sol grâce au détecteur manuel de type D240 X, qui permettent d'analyser l'activité des chiroptères sur des transects ;

#### Espèces recensées et probables au sein de l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, les investigations de 2019 ont révélé une richesse spécifique élevée avec 17 espèces contactées (et le groupe des oreillards) à partir des écoutes au sol (écoutes actives) :

- 17 espèces déterminées avec certitude ;
- 1 groupe d'espèces (Oreillards gris et Oreillard roux).

Tableau 43. Liste des chauves-souris contactées et statuts associés

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires			Statuts de rareté		Intérêt patrimonial (PDL)*
	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Pays-de-la-Loire	Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire	
<b>Espèces contactées avec certitude sur les points d'écoute ponctuels au sol</b>						
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée	Modérée
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Elevée	Modérée
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modérée	Fort
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Mineure	Très Faible
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	An. II, An. IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Elevée	Fort
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très Faible



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires			Statuts de rareté		Intérêt patrimonial (PDL)*
	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Pays-de-la-Loire	Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire	
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très Faible
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Elevée	Faible
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Mineure	Très Faible
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modérée	Très fort
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	An. IV	Vulnérable	Vulnérable	Très élevée	Fort
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Modérée	Modérée
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Vulnérable	Elevée	Modérée
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non-applicable	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Vulnérable	Elevée	Faible
<b>Paire d'espèces identifiées</b>						
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Mineure	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très Faible

\*Niveau d'intérêt issu des *Prescriptions pour la prise en compte des chiroptères et de l'avifaune dans l'installation et l'exploitation des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire (à destination des exploitants éoliens)*, DREAL PDL, juillet 2019

Légende des statuts réglementaires et de rareté pour les chauves-souris :

Protection nationale :	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Habitat :	Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge Pays-de-la-Loire	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.
Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire :	
Intérêt patrimonial	SREPDL- Avifaune, Chiroptères et projet de parcs éoliens en Pays-de-la-Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, 112 p. et ajustement avec niveau de priorité régionale

Les espèces contactées sont soit des espèces d'affinités forestières comme le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe ou encore le Grand Murin, soit des espèces dites de milieux mixtes (paires d'espèces des oreillards, Murin de Natterer, Murin à Oreilles échancrées, Pipistrelles, Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Daubenton) ou des espèces chassant préférentiellement au sein des milieux ouverts tels que les prairies (Noctule de Leisler et Noctule commune).

### Activité générale au sol par passage

Plus de 12 560 minutes d'enregistrements (minutes positives) présentant des chiroptères ont été compilées lors des prospections réalisées entre avril et novembre 2019, soit en moyenne 3h20 avec présence de chauves-souris par nuit d'enregistrement (10) et par détecteur.

Le tableau ci-dessous présente l'échantillonnage réalisé par point :

Tableau 44. Nombre de nuit d'enregistrement par station automatisée

Points	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	TOTAL
Nombre de nuits expertisées	8	6	8	10	3	1	9	7	7	4	63

A partir de cet échantillonnage, il a été dressé le bilan d'activité par session d'expertise pour un total de 10 nuits sur 10 points d'enregistrement.

Ces résultats sont une image à un instant T de l'activité nocturne et sont fortement liés aux conditions météorologiques.

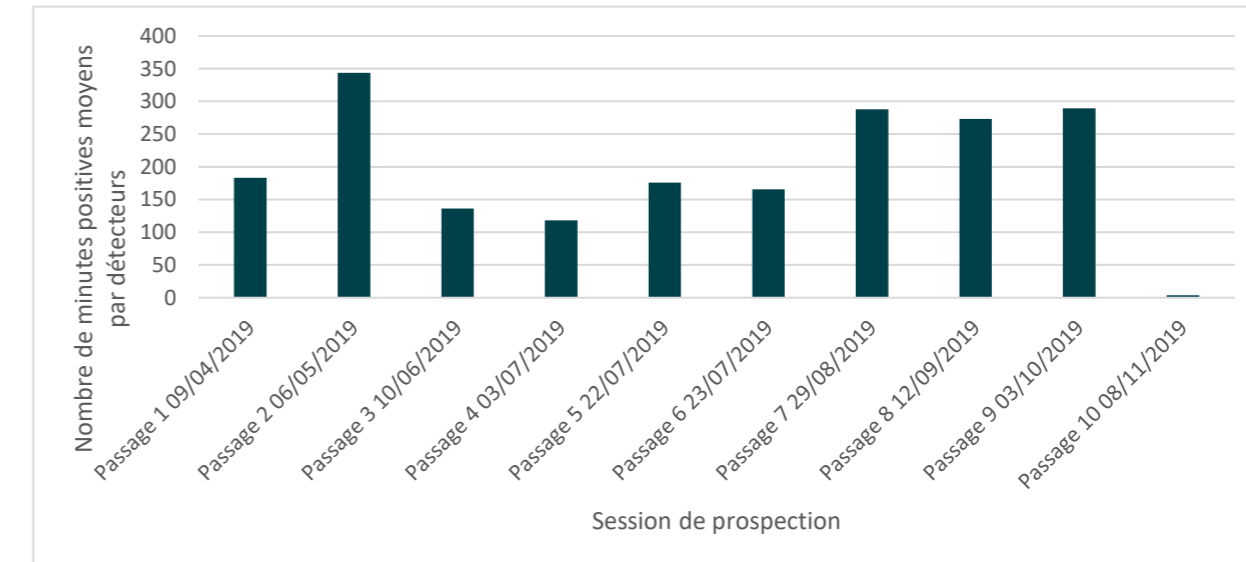


Figure 47. Nombre de minutes positives moyennes par détecteurs lors des sessions d'expertises (5 à 7 détecteurs)

L'activité globale est assez variable dans le temps avec un pic d'activité noté sur le passage n°2 en mai ainsi que sur les passages d'août à octobre.

Le site semble être majoritairement occupé en périodes dites transitoires (dispersion printanière et automnale). L'activité en période de mise-bas (juin et juillet) semble plus modérée.

Le passage n°10 du mois de novembre possède classiquement une activité faible, une part importante des populations ayant rejoint les sites d'hivernages.





## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Au cours de la période d'expertise, l'activité médiane globale au sol sur le site d'étude a été faible à moyenne.

Cette activité globale a été ponctuellement très forte.

Les taux d'activité enregistrés, notamment ceux dont le niveau a été ponctuellement fort à très fort, mettent en évidence que l'aire d'étude immédiate est utilisée à la fois par :



- des espèces d'affinités arboricoles (Barbastelle d'Europe),
- des espèces de milieux mixtes (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune)
- des espèces chassant préférentiellement au sein de milieux ouverts (Noctule de Leisler).





### Evaluation de l'activité des espèces contactées par stations d'enregistrement automatisées (SM2BAT)

Cf. Carte 22. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée Page 110

Le tableau suivant présente les principales informations concernant les stations d'enregistrement fixes.





Tableau 46. Principales informations concernant les stations d'enregistrement fixes

N° Station	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
1	8	<p>Le point 1 est situé en bord de haie multistrata au sein de la partie est de la ZIP en bordure de grandes cultures.</p> <p>Le niveau effectif d'activité a été moyen sur l'ensemble des sessions hormis la session d'octobre ou elle est jugée forte.</p> <p>L'activité a été très forte pour la Barbastelle d'Europe et forte pour les 2 espèces de rhinolophes, le Grand Murin et la Pipistrelle commune.</p> <p>La présence d'espèce occupant des gîtes anthropiques laisse à penser que des gîtes bâtis se situent autour de ce point.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	
2	6	<p>Le point 2 est situé au niveau d'une double haie haute au nord-est de la ZIP, dans une partie bocagère plus préservée.</p> <p>L'activité maximale a été très élevée pour la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe</p> <p>Ce secteur doit être fortement utilisé en activité de chasse.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur très fonctionnel</b></p>	

N° Station	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
3	8	<p>Le point 3 est situé au bord d'une haie haute au centre de la ZIP, au niveau d'une haie haute délimitant de grandes parcelles cultivées.</p> <p>L'activité a été globalement homogène et forte dans le temps.</p> <p>Le niveau effectif d'activité a été élevé pour la Barbastelle d'Europe, les espèces de pipistrelles, les 2 rhinolophes, la paire des oreillards et le groupe des petits Myotis.</p> <p>Ce secteur qui fait le lien entre la Doulaye au sud et le Tourteron au nord est un corridor de transit particulièrement actif.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	
4	10	<p>Le point 4 est situé en bordure de boisement au centre ouest de la ZIP.</p> <p>Le niveau d'activité constaté a été globalement moyen à fort.</p> <p>L'activité maximale a été forte pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. On note une activité liée à la chasse plus notable sur ce point.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	
5	3	<p>Le point 5 est situé le long du ruisseau du Tourteron au sein de milieux boisés.</p> <p>L'activité a été globalement faible à moyenne.</p> <p>L'activité maximale a atteint un niveau fort pour Grand Murin, la paire des oreillards, le groupe des petits Myotis et le groupe des sérotules.</p> <p>Malgré des habitats en apparence de qualités et des structures linéaires favorables aux déplacements, le secteur apparaît modérément occupé.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur moyennement fonctionnel</b></p>	
6	1	<p>Le point 6 est situé en bordure de haie au sein d'une prairie de fauche. Ce point se situe sur le site théorique de raccordement et n'a, à ce titre été inventorié qu'à une seule reprise.</p> <p>L'activité a été globalement forte.</p> <p>Le niveau effectif d'activité en avril a été élevée pour la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

N° Station	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
7	9	<p>Le point 7 est situé en limite nord-ouest de la ZIP, à proximité de la rivière de la Moinie au sein de milieux mixtes (prairies et haies hautes).</p> <p>L'activité enregistrée été moyenne à forte.</p> <p>L'activité maximale a été forte pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe.</p> <p>Cette zone semble être majoritairement utilisée en phase de transit.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	
8	7	<p>Le point 8 est situé sur la rive est du ruisseau du Tourteron au sein de milieux boisés.</p> <p>Au contraire de la rive ouest, l'activité a été globalement forte.</p> <p>Le niveau effectif d'activité a été élevée, en particulier pour le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, la Pipistrelle pygmée, etc.</p> <p>La présence en nombre de Noctule de Leisler, au sein de milieu favorable au gîte de l'espèce est à considérer.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur fonctionnel</b></p>	
9	7	<p>Le point 9 est situé en lisière de boisement bordant une grande parcelle prairiale.</p> <p>L'activité a été globalement moyenne à forte.</p> <p>L'activité maximale y a été forte pour la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.</p> <p>Au regard des activités, ce site semble un peu à l'écart des corridors de déplacements les plus marqués.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur moyennement fonctionnel</b></p>	
10	4	<p>Le point 10 est situé en openfield au sud de la ZIP.</p> <p>L'activité a été faible pour tous les passages réalisés sur ce point.</p> <p>Aucune activité forte ne ressort.</p> <p>Au regard des activités, ce site semble à l'écart des corridors de déplacements. Ce constat peut s'expliquer en partie par la faible présence de haies sur ces secteurs.</p> <p style="text-align: center;"><b>Secteur peu fonctionnel</b></p>	

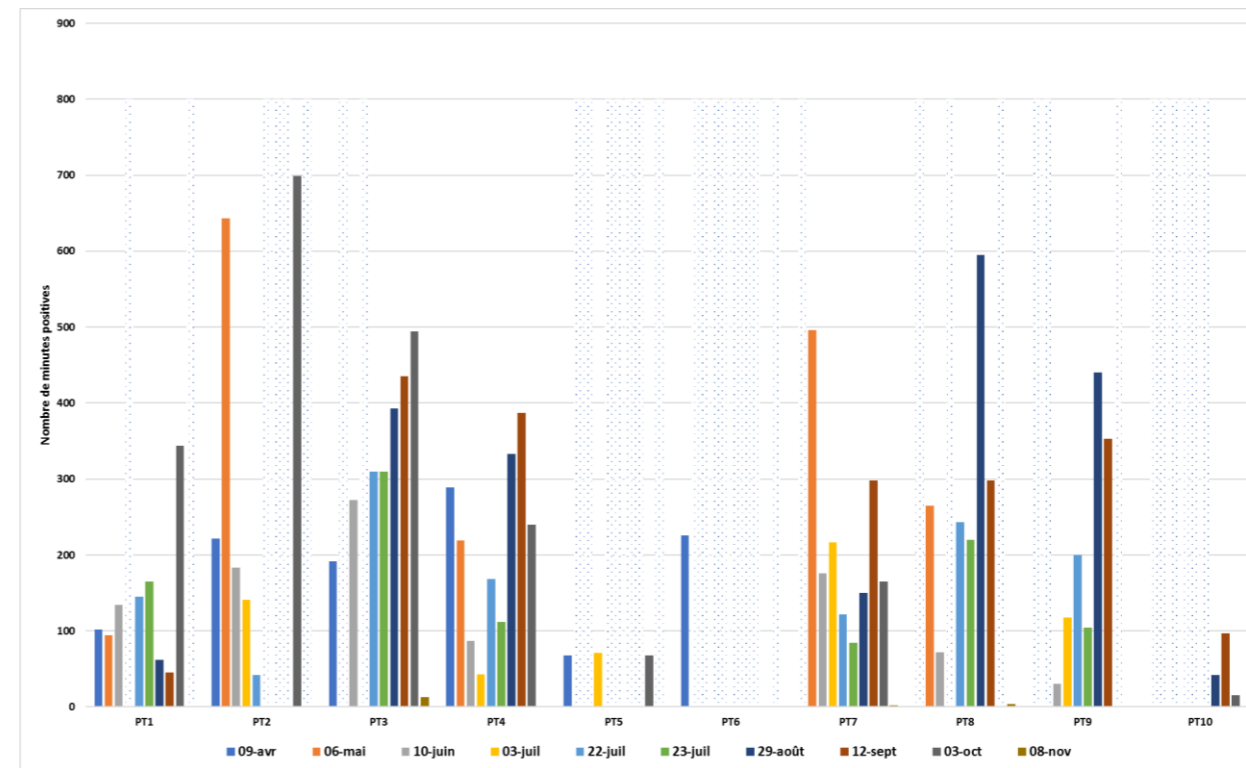


Figure 49. Activité générale (toutes espèces confondues) par station d'enregistrement et en fonction des périodes d'expertises (en minutes positives). Pointillés = absence d'enregistrement à cette date sur le point concerné.

Le tableau ci-après présente l'activité maximale enregistrée par espèce pour chaque station automatisée et l'enjeu écologique associé par espèce.

Ce niveau d'activité maximal permet de mieux appréhender les enjeux du site et de lisser les activités collectées sur les phases de transitions printanières et automnales classiquement moins importantes.

Le tableau ci-dessous indique le niveau d'activité maximale observé par point, ce niveau d'activité permet de ;

- Lisser les niveaux d'activité souvent très faibles des deux périodes extrêmes que sont le début du printemps et la fin de l'automne
- De mieux appréhender les niveaux d'enjeu par point



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Tableau 47. Synthèse des niveaux d'activité maximale enregistrée sur les différents points d'écoute au sol sur le site avec évaluation selon le référentiel sol Actichiro 2013

Espèce	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	Enjeu écologique local
Barbastelle d'Europe	Très forte	Forte	Très forte	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Fort
Grand Rhinolophe	Forte	Moyenne	Forte	Faible	Faible	-	-	Moyenne	Faible	Faible	Modéré
Grand Murin	Forte	-	-	Forte	Forte	-	Faible	Forte	Faible	Faible	Fort
Murin a moustaches	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	-	-	Faible	Très forte	Faible	-	Faible
Murin a oreilles échanrées	Moyenne	-	Moyenne	Forte	Faible	-	Moyenne	Faible	Moyenne	-	Faible
Murin d'Alcathoe	-	-	-	Moyenne	-	-	-	Faible	-	-	Faible
Murin de Bechstein	Faible	-	-	-	-	-	Moyenne	-	-	-	Faible
Murin de Daubenton	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	-	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible
Murin de Natterer	Moyenne	Faible	-	Moyenne	-	-	Moyenne	-	Faible	-	Faible
Noctule commune	Faible	-	Moyenne	-	Faible	-	Faible	-	-	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	Moyenne	-	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Fort
Oreillards sp.	Moyenne	Moyenne	Forte	Faible	Forte	-	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible
Petit Rhinolophe	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Moyenne	-	Forte	Moyenne	Moyenne	Faible	Fort
Petits Myotis sp.	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	-
Pipistrelle commune	Forte	Très forte	Forte	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	-	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	-

Espèce	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8	PT9	PT10	Enjeu écologique local
Pipistrelle pygmée	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	-	Faible	Forte	Faible	-	Faible
Sérotine commune	Moyenne	Très forte	Moyenne	-	Moyenne	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Modéré
Sérotules	Moyenne	Très forte	Forte	Faible	Forte	Faible	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	-
TOUTES ESPECES	Forte	Très forte	Forte	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	-

La station automatisée n°2, située au niveau d'une double haie au nord-est de la ZIP, a au moins temporairement connue une activité maximale jugée très forte.

Les stations automatisées 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, ont au moins temporairement connues, une activité maximale jugée forte.

Les stations automatisées 5 et 10 ont au moins temporairement connues, une activité maximale jugée moyenne.

Comme le montre la carte suivante, il ressort que les stations positionnées le long de corridors bien définis et continus ont connu une activité marquée, hormis pour le point 5 où les chauves-souris semblent plus suivre la bordure est du Tourteron que l'ouest où était placée la station d'écoute. Cette activité est forte le long des corridors indépendamment de l'occupation du sol de part et d'autre de ces structures linéaires.

La Noctule de Leisler, espèce typiquement forestière est plus fortement représentée le long de la vallée du Tourteron.

Alors que le Grand Rhinolophe est plus fortement représenté dans la partie est de l'aire d'étude immédiate, sans doute en raison de la présence potentielle de gîtes bâtis situés dans les villages et hameaux localisés à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces se distribuent de façon plus homogène sur l'aire d'étude immédiate.



## Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

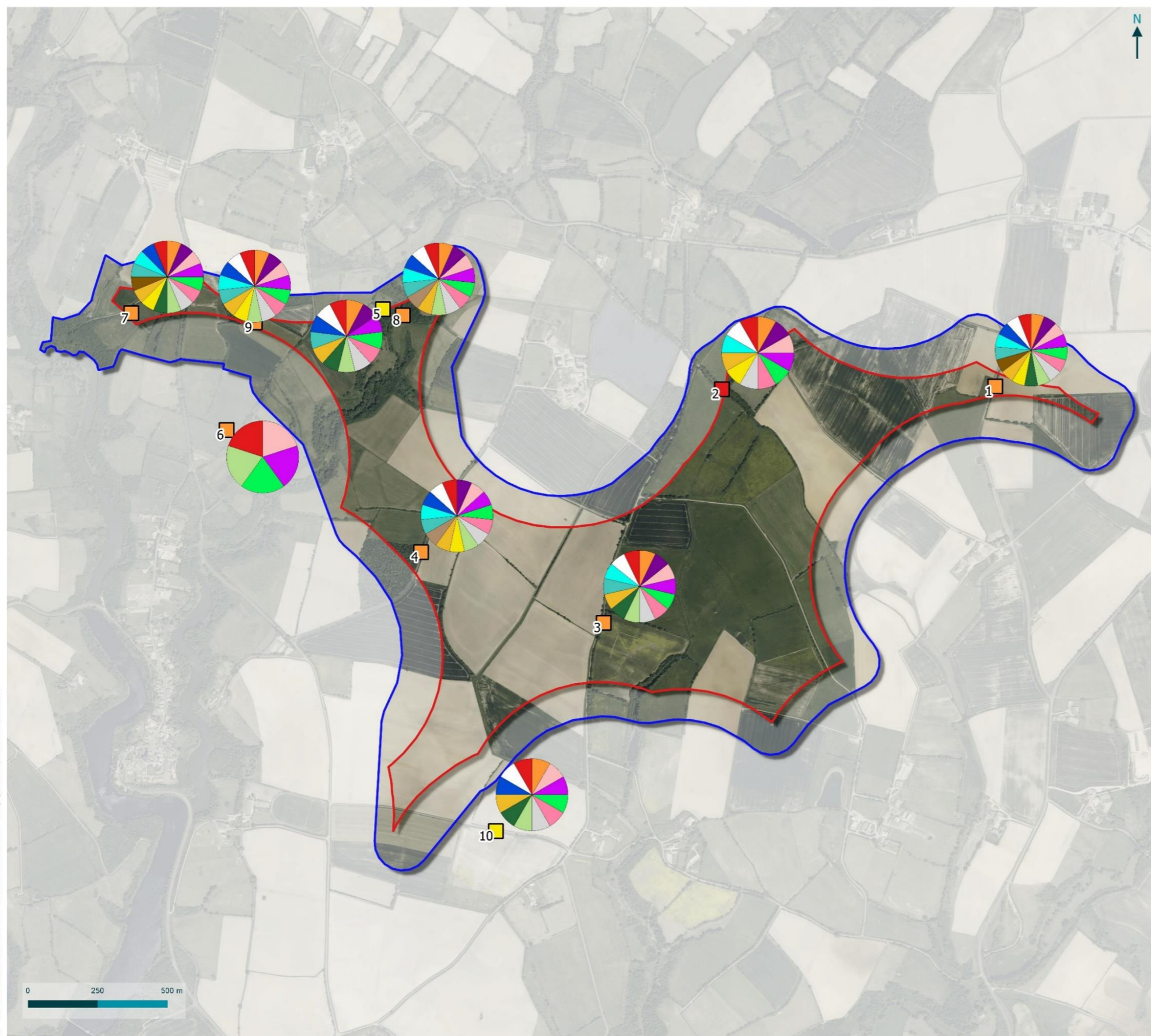
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Espèce ou groupes d'espèces contactés par station automatisée

- Barbastelle d'Europe
- Grand rhinolophe
- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin à oreilles échancrées
- Murin d'Alcathoé
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillards sp.
- Petit rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

#### Niveau d'activité (toutes espèces confondues)

- Très forte (station n°2)
- Forte (stations n°1, n°3, n°4, n°6, n°7, n°8, n°9)
- Moyenne (stations n°5 et n°10)



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2020-03-02T14:08:43



Carte 22. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Evaluation de l'activité des espèces contactées lors des écoutes actives au sol (transects)

Cf. Carte 23. Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères, Page 112

#### Passage n°1 (02/05/2019)

Le premier passage avait pour objectif d'identifier sur un rayon large l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris.

- La partie ouest de l'aire d'étude immédiate, de part et d'autre du Tourteron, semble assez fortement utilisée, notamment pas la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure par la Barbastelle d'Europe et la paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- Le chemin central bordé d'une double haie haute principalement de chênes (coupant l'aire d'étude immédiate du nord au sud) reliant le lieu-dit de la « Batée » au ruisseau de la Doulaye, semble également assez attractif.

#### Passage n°2 (04/07/2019)

Le deuxième passage visait à caractériser l'occupation des sites de mise-bas potentiels au sein et autour de l'aire d'étude immédiate à savoir, les ouvrages au-dessus des cours d'eau, les principaux lieux-dits et la zone boisée le long de la rivière de la Moinie.

Tableau 48. Synthèse des contacts de chauves-souris au niveau des ouvrages, principaux lieux-dits et de la zone boisée le long de la rivière de la Moinie

N° point	Lieu-dit	Espèces contactées (PE 10 minutes)
1	Ripsisylve est de la « Moinie »	Murin de Daubenton. > 10 contacts en chasse sur la rivière Pipistrelle commune : >>10 contacts en chasse et transit actif Sérotine commune : 1 contact en transit
2	Le Pont de Luçon	Murin de Daubenton. En continue en chasse sur le plan d'eau Pipistrelle commune : > 10 contacts en chasse et transit actif
3	Pont de le « Trou »	<b><u>Murin de Daubenton. 1 individu en sortie de gîte</u></b>
4	Pont Boisseau	Murin de Daubenton. 2 contacts en transit actif
5	Les Lévries	Pipistrelle commune. > 20 contacts
6	La Batée	Pipistrelle commune. > 10 contacts

Hormis l'individu isolé en sortie de gîte au Pont de le « Trou », les expertises n'ont pas permis de mettre en évidence des activités prouvant l'existence de gîte majeur dans l'aire d'étude rapprochée et les villages environnant.

#### Passage n°3 (30/10/2019)

Le troisième passage avait pour objectif d'identifier au sein de l'aire d'étude immédiate l'utilisation des corridors de déplacements par les chauves-souris.

Seulement 2 contacts de Pipistrelle commune ont été enregistrés au niveau du chemin central (coupant l'aire d'étude immédiate du nord au sud), reliant le lieu-dit de « la Batée » et de « la Morandière », et longeant le fossé / ruisseau se jetant ensuite, plus en aval, dans le ruisseau de la Doulaye.

## Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

#### Espèces de chauves-souris contactées au détecteur manuel

Barbastelle d'Europe

Pipistrelle de Kuhl / Nathusius

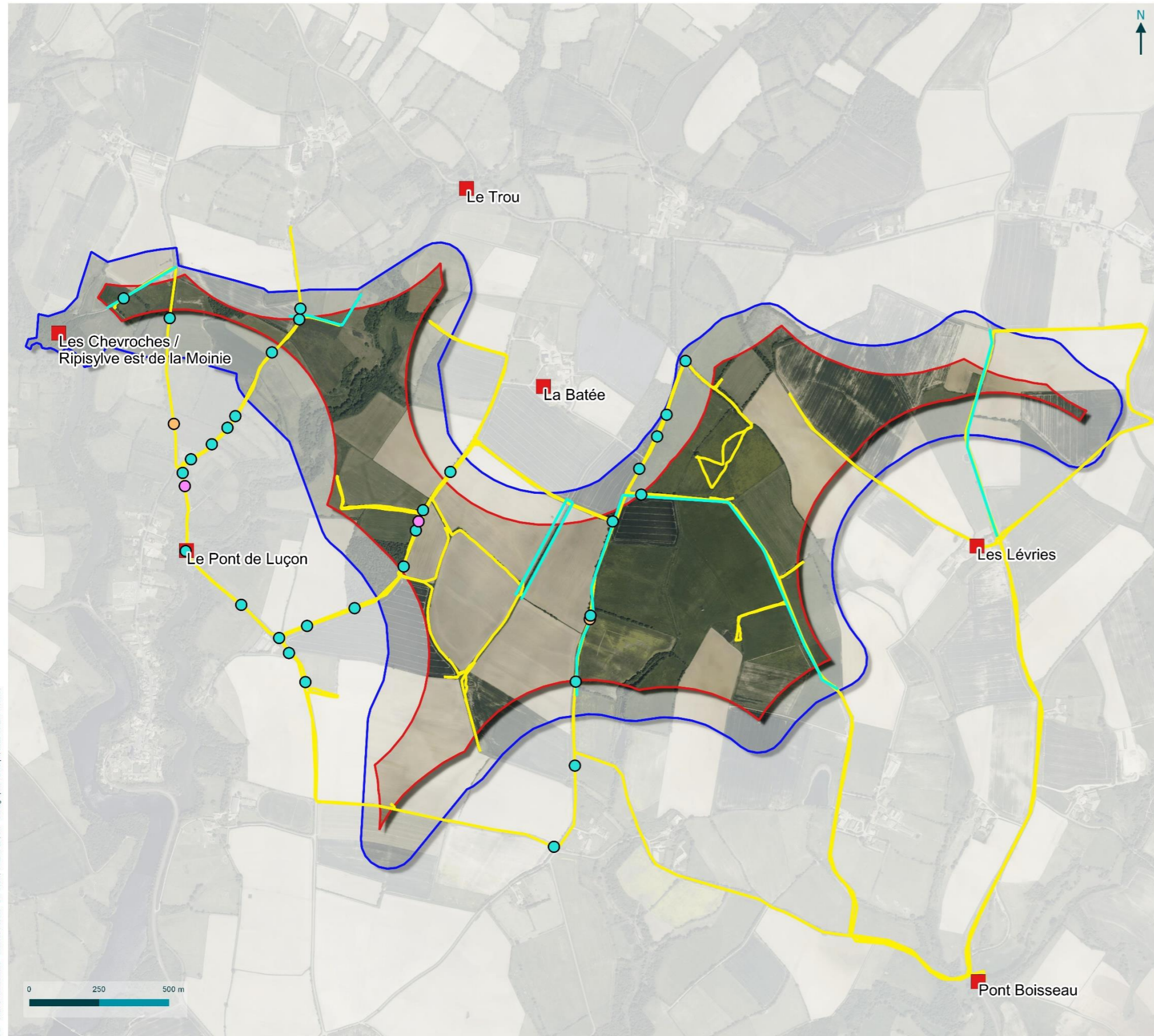
Pipistrelle commune

#### Transects

Transect réalisé à pied

Transect réalisé en véhicule

Village / Pont ayant fait l'objet d'une recherche en sortie de gîte (mise-bas) avec détecteur manuel



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Carthage, ©GEOFLA, etc. - Cartographie : Biotope, 2020-05-28T17:39:07

Carte 23. Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.7.4 Analyse de l'activité des espèces de chauves-souris contactées en hauteur

Au cours de la période d'enregistrement (238 nuits exploitables entre le 27 mars et le 20 novembre 2019), 6478 contacts de 5 secondes ou 4347 minutes d'enregistrement avec présence de chauves-souris communément appelé minutes positives, ont été obtenus après repositionnement vertical des contacts.

#### Espèces contactées

Pour rappel, la région Pays-de-la-Loire regroupe à l'heure actuelle 23 espèces de chauves-souris sur les 34 espèces connues en France.

Au cours de cette étude menée sur le mât de mesure, plusieurs espèces ont été identifiées comme présentes (11 espèces), une paire d'espèce (Oreillard gris/roux) et le groupe des *petits Myotis*. Les espèces identifiées sont les suivantes : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Daubenton.

Le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer, le Murin à Moustaches et les deux espèces de rhinolophes, n'ont pas été inventoriés en altitude, au contraire des expertises menées au sol. Ces espèces sont connues pour adopter des vols quasi exclusivement à très basses altitudes. De plus, le Petit et Grand Rhinolophe, en plus de posséder des émissions de faibles intensités, sont très liés aux structures linéaires (haies) alors que le mât de mesure se situe à plusieurs dizaines de mètres de toutes structures arborées.

Tableau 49. Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en altitude.

Nom vernaculaire Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Pays-de-la-Loire	Niveau de priorité Pays-de-la-Loire
<b>Espèces certifiées</b>					
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Modérée
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Vulnérable	Elevée
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Non-applicable
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Vulnérable	Elevée
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Modérée
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	Ann. IV	Vulnérable	Vulnérable	Très élevée
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Art.2	Ann. II et IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modérée
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Elevée

Nom vernaculaire Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Pays-de-la-Loire	Niveau de priorité Pays-de-la-Loire
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Mineure
<b>Paire d'espèces certifiées</b>					
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure
<b>Groupe d'espèces certifiées</b>					
<i>Myotis sp.</i>	Art.2	/	/	/	/

Légende des statuts réglementaires et de rareté pour les chauves-souris :

Protection nationale :	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Habitat :	Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge Pays-de-la-Loire	Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale, 2020. Coordination régionale LPO Pays-de-la-Loire, Angers, 20 p.
Niveau de priorité en Pays-de-la-Loire :	Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale, 2020. Coordination régionale LPO Pays-de-la-Loire, Angers, 20 p.

Certains contacts n'offrant pas la possibilité d'identifier l'espèce avec certitude ont été rattachés à des groupes d'espèces :

- Les Murins sp. : les quelques signaux se rapportant à ce groupe n'ont pas pu être déterminés spécifiquement en raison d'une qualité de signal trop faible (individu passant probablement trop loin des micros) ;
- Le groupe « Sérotules » regroupant la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Ces espèces sont très proches acoustiquement et sont uniquement différenciables dans certaines conditions de vol ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius : ces espèces sont souvent difficilement identifiables avec certitude acoustiquement et seules certaines conditions de vol permettent de faire cette différence ;
- Les Oreillards sp. : deux espèces d'oreillards sont susceptibles d'être présentes. Cependant, ces deux espèces sont toujours très difficiles à différencier à l'heure actuelle et leur présence ne peut être certaine à 100 %. On notera la présence de ces deux espèces comme très probable.

La richesse spécifique en espèces contactées lors de l'étude en hauteur (11 espèces certifiées, la paire Oreillard gris/Oreillard roux, le groupe des petits *Myotis*) est jugée moyenne pour le département de la Vendée.

#### Abondance relative

Le tableau ci-après présente les nombres de contacts obtenus par espèce lors des expertises, ainsi que la proportion des contacts par espèce en-dessous et au-dessus de la médiane de 34 m (hauteur médiane entre les microphones dans le cadre de l'étude).

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Tableau 50. Nombre de contacts/minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Nombre de minutes positives totales	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)*	Nombre de minutes positives		Proportion des minutes positives obtenus en %	
			<34	>34	<34	>34
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	280	6,44%	245	35	87,50%	12,50%
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	178	4,09%	154	24	86,52%	13,48%
Sérotules <i>Vespertilio sp., Nyctalus sp., Eptesicus sp.</i>	113	2,60%	98	15	86,73%	13,27%
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	17	0,39%	13	4	76,47%	23,53%
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	2	0,05%	2	0	100,00%	0,00%
Murins sp. <i>Myotis sp.</i>	185	4,26%	169	16	91,35%	8,65%
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	42	0,97%	32	10	76,19%	23,81%
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	344	7,91%	197	147	57,27%	42,73%
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	6	0,14%	1	5	16,67%	83,33%
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	149	3,43%	128	21	85,91%	14,09%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	550	12,65%	504	46	91,64%	8,36%
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	87	2,00%	56	31	64,37%	35,63%
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2006	46,15%	1606	400	80,06%	19,94%
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	0,05%	1	1	50,00%	50,00%
Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	386	8,88%	345	41	89,38%	10,62%
<b>Total général</b>	<b>4347</b>	<b>100,00%</b>	<b>3551</b>	<b>796</b>	<b>81,69%</b>	<b>18,31%</b>

\*Les proportions d'activités sont données à titre indicatif et ne tiennent pas compte de la portée acoustique des espèces. La majorité des espèces contactées en hauteur possèdent des intensités d'émission relativement élevées. La distance de détection est comprise entre environ 25m pour la Pipistrelle commune et 100m pour la Noctule commune).

Ce tableau présente les proportions d'activités par espèces ou groupes d'espèces vis-à-vis de la hauteur médiane.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

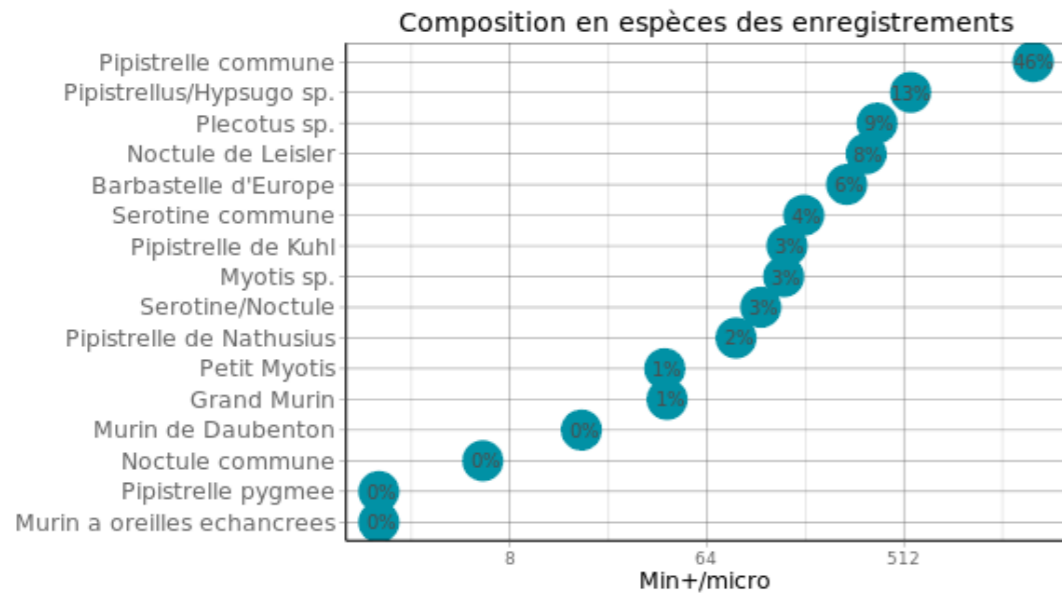


Figure 50. Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure (2 micros confondus – 4347 min. pos.)

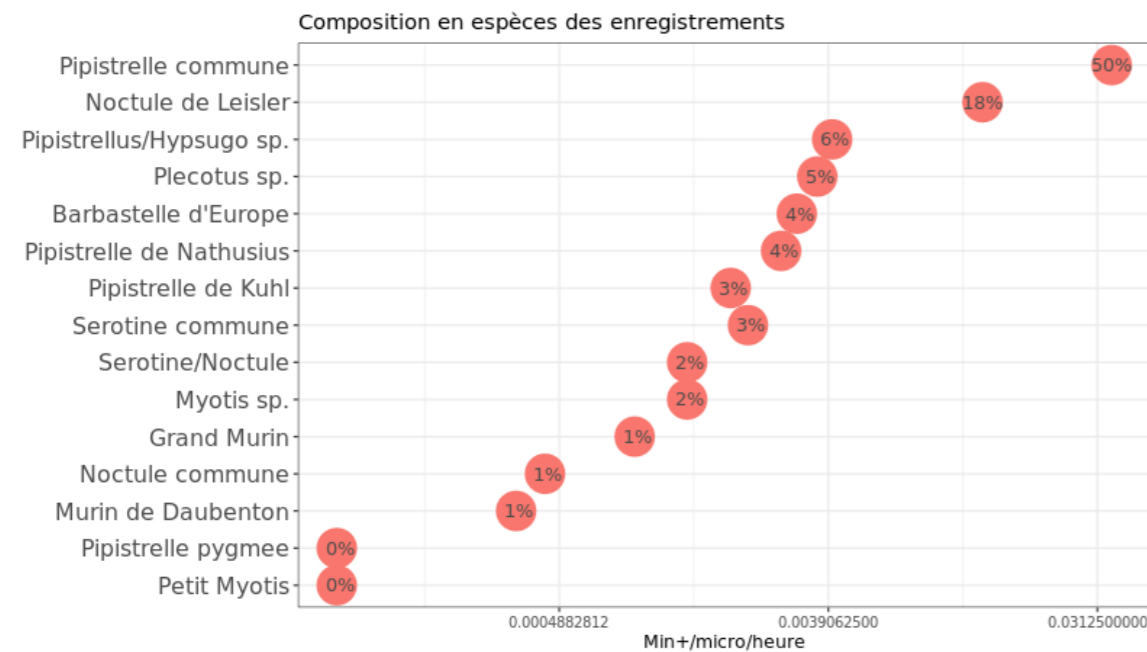


Figure 51. Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure au-dessus de la médiane (796 min. pos.)

L'analyse réalisée montre que :

- **82% des enregistrements se situent en dessous de la médiane de 34°m.**
- La Pipistrelle commune **domine largement le nombre d'enregistrements avec 46% du total des minutes positives obtenues**. Son activité est jugée modérée. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 20% sur ce site, contre environ 12% habituellement, (figure 52)).
- La paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius est également bien représentée avec plus de 12% du total des minutes positives obtenues ; elle présente une activité modérée au regard des taux d'activité constatés de cette paire d'espèce dans l'ouest de la France.
- La Pipistrelle de Kuhl représente environ 3% des enregistrements. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site conforme à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 15% sur ce site (figure 52)).
- La Pipistrelle de Nathusius est également bien représentée avec des pourcentages sensiblement inférieurs à la Pipistrelle de Kuhl (autour de 2% de l'activité totale). Son activité est jugée faible à modérée en fonction des périodes. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 35 % sur ce site, contre environ 25% habituellement (figure 52)).
- La Sérotine commune représente environ 5% de l'activité enregistrée. Son activité est jugée modérée à forte. Environ 13% de l'activité est concentrée au-dessus de la médiane, ce qui est dans les proportions habituelles (figure 52).
- La Noctule commune est très peu contactée sur le mât de mesure, avec moins de 1% de l'activité totale. Son activité est jugée faible à très faible. Cette espèce de haut vol est classiquement majoritairement contactée en altitude avec plus de 80% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 34°m.
- La Noctule de Leisler est très présente sur le site avec près de 8% de l'activité enregistrée. Son activité est jugée modérée à forte. Cette espèce de haut vol est classiquement représentée en hauteur avec environ 42% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 34°m.
- Le Grand Murin avec moins de 1% des contacts est peu contacté sur cette étude. Notons néanmoins l'enregistrement de 10 minutes positives au-dessus de la médiane de 34°m.
- La paire des oreillards tout comme le groupe des *petits Myotis* possèdent des activités classiquement peu marquées en altitude et très faible au-dessus de la médiane.
- La Barbastelle d'Europe possède une activité relativement marquée au niveau du mât, avec 12% des minutes positives enregistrées au-dessus de la médiane.

Au regard du retour d'expérience sur l'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur une trentaine de projets en France et Belgique, pour toutes espèces confondues, **l'activité globale mesurée sur le site peut être considérée comme modérée sur la période concernée**. L'activité au-dessus de la médiane de 34 m avec 796 minutes positives est également considérée comme modérée.

Environ 81% des espèces contactées sur le mât de mesure ont été enregistrées en dessous de la médiane de 34 m. C'est donc 18% de l'activité totale enregistrée qui se concentrent au-dessus de cette hauteur. **Ce ratio est considéré comme modéré en comparaison avec la majorité des autres sites étudiés dans l'ouest de la France.**

La majorité des espèces contactées en hauteur sont des pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius), la Barbastelle d'Europe dont l'activité en hauteur est relativement marquée ainsi que la Noctule de Leisler qui est une espèce de haut vol.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

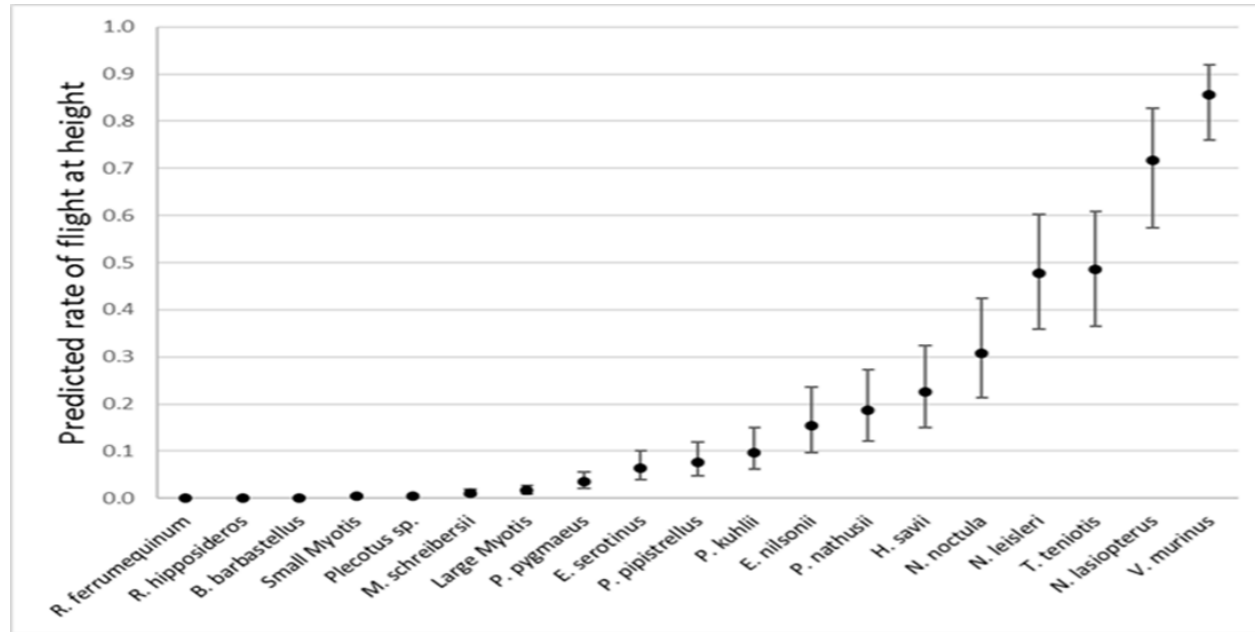


Figure 52. Proportion de temps passé en altitude (résultats valables pour une hauteur médiane de l'ordre de 30 m) pour chaque espèce et les prédictions (incertitudes) liées aux valeurs reportées. Roemer et al. 2019.

### Comparaison des résultats avec les résultats existants

Les données « > médiane » ont été comparées aux données acquises entre 20 et 40m de haut (classe d'analyse de notre référentiel d'activité en altitude) pour les espèces qui sont présentes à une hauteur supérieure à la hauteur médiane (34m).

L'occurrence représente le nombre de nuits de présence sur le nombre de nuits total suivies. Cela reflète donc la régularité de la présence d'une espèce sur un site. Cette régularité diffère de l'abondance d'une espèce sur un site donnée.

Si l'on compare les données de présence par espèce / groupes d'espèces, **on constate que l'activité sur le site de Château-Guibert est légèrement inférieure** à la moyenne pour l'ensemble des espèces hormis la Noctule de Leisler.

L'occurrence moyenne sur le site de Château-Guibert est inférieure à la moyenne des autres sites, pouvant indiquer une activité de transit faible hors corridors boisés.

Tableau 51. Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017.

Espèce	Occurrence moyenne 20-40m	Occurrence 20-40m Château-Guibert
Noctule de Leisler	0,15	0,30
Noctule commune	0,03	0,02
Pipistrelle commune	0,74	0,37
Pipistrelle de Kuhl	0,33	0,06
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,36	0,14
Pipistrelle de Nathusius	0,19	0,09
Sérotine commune	0,19	0,08
SEROTULES	0,48	0,39
<b>Toutes espèces</b>	<b>0,90</b>	<b>0,58</b>



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Activité journalière

Le graphique ci-dessous présente l'activité journalière moyenne rapportée au nombre d'heures par nuit. Cette représentation graphique permet de mettre en évidence des forts pics d'activités très ponctuels ou des activités tardives isolées liés à des augmentations ponctuelles de température comme le 05 et 06 novembre 2019.

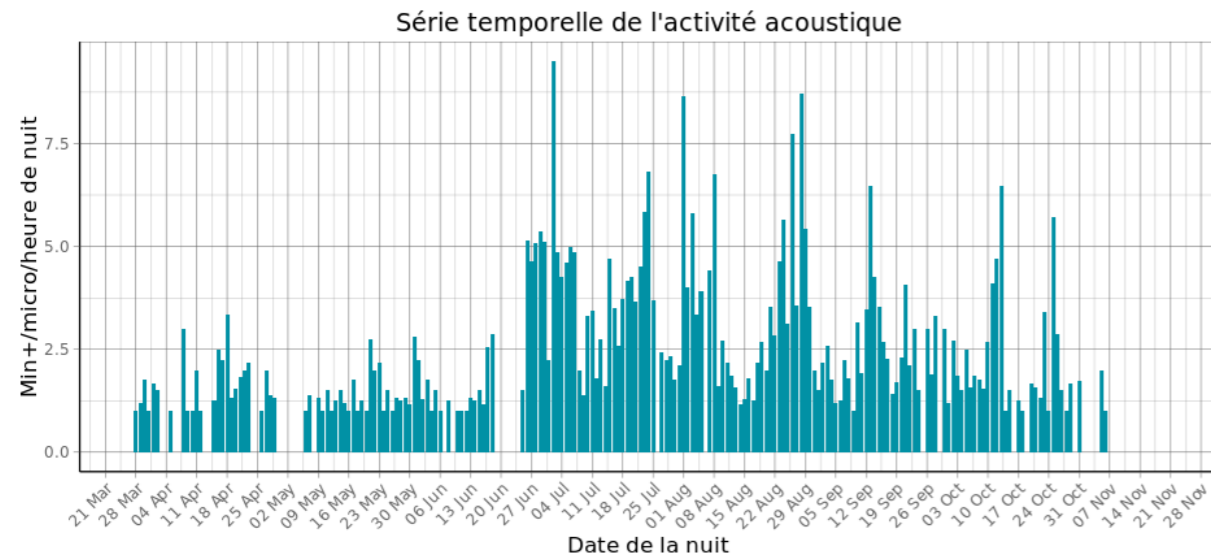


Figure 53. Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données.

### Activité mensuelle en fonction de la hauteur

Toutes espèces confondues, une variation de l'activité est observée au cours des différents mois. Quelle que soit l'altitude, la période de transition printanière (mars à mai) a connu une activité plus modérée.

En période estivale (mise-bas et estivage : juin à août) l'activité augmente progressivement, de part et d'autre de la médiane, entre juin et août. Tous micros confondus, le pic d'activité est atteint en juillet et août, avec une moyenne de 3 minutes positives d'enregistrement par heure de nuit.

La période automnale (fin août à début novembre), voit une activité toujours conséquente, hormis en novembre où l'activité connaît une chute brutale classique. L'activité est particulièrement intense au-dessus de la médiane en octobre. Cette activité correspond à une période de migration et d'activité sociale intense, la plus sensible au risque de collision.

La distribution d'activité au-dessus de la médiane (34°m) est classiquement plus marquée en période estivale et à l'automne, avec un pic notable au-dessus de la médiane situé en octobre.

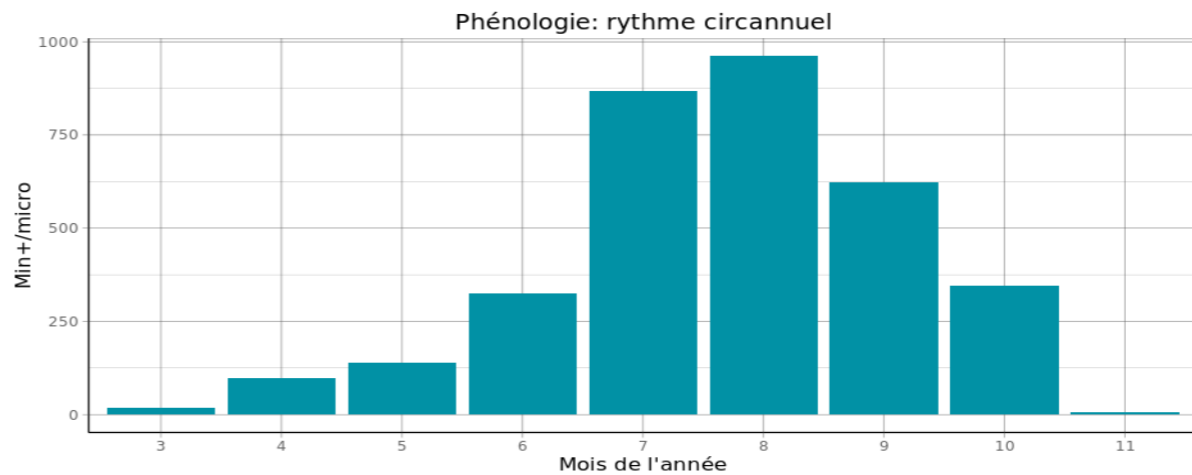


Figure 54. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 1000 minutes positives)

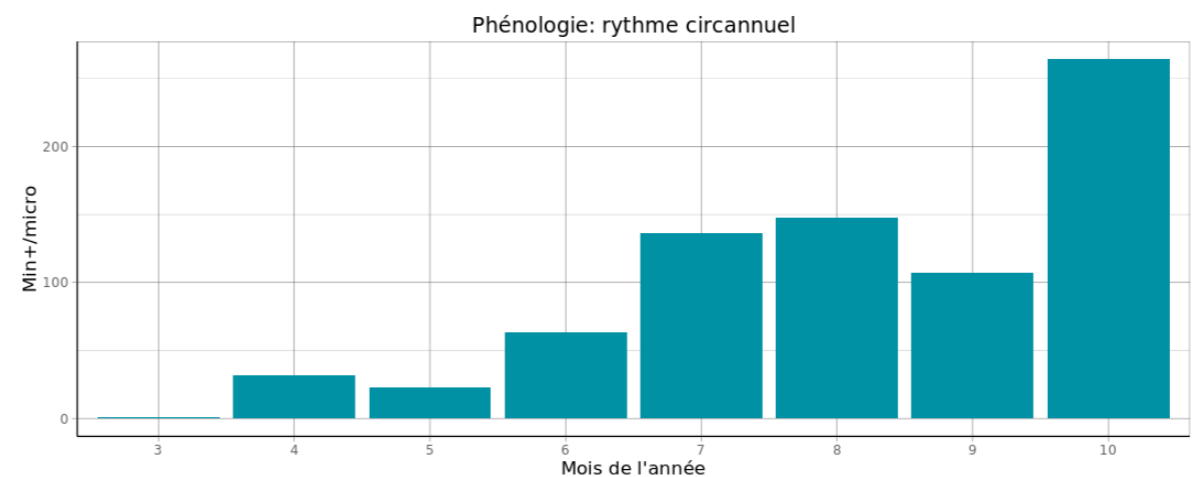


Figure 55. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 275 minutes positives).

Les niveaux d'échelle varient en fonction des données au-dessus de la médiane ou en dessous de la médiane

Les graphiques ci-dessous n'incluent pas les niveaux d'unités temporelles sans observation

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Pour rappel, la **Pipistrelle commune représente à elle seule environ 45% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. Elle montre un schéma d'activité similaire à la phénologie d'activité observée pour l'ensemble des espèces avec un pic d'activité atteint en juillet et août. **L'activité est plus forte en fin de période de mise-bas/estivage (juillet) et de dispersion des colonies (août). Un pic est également noté en octobre au-dessus de la médiane 34m.**

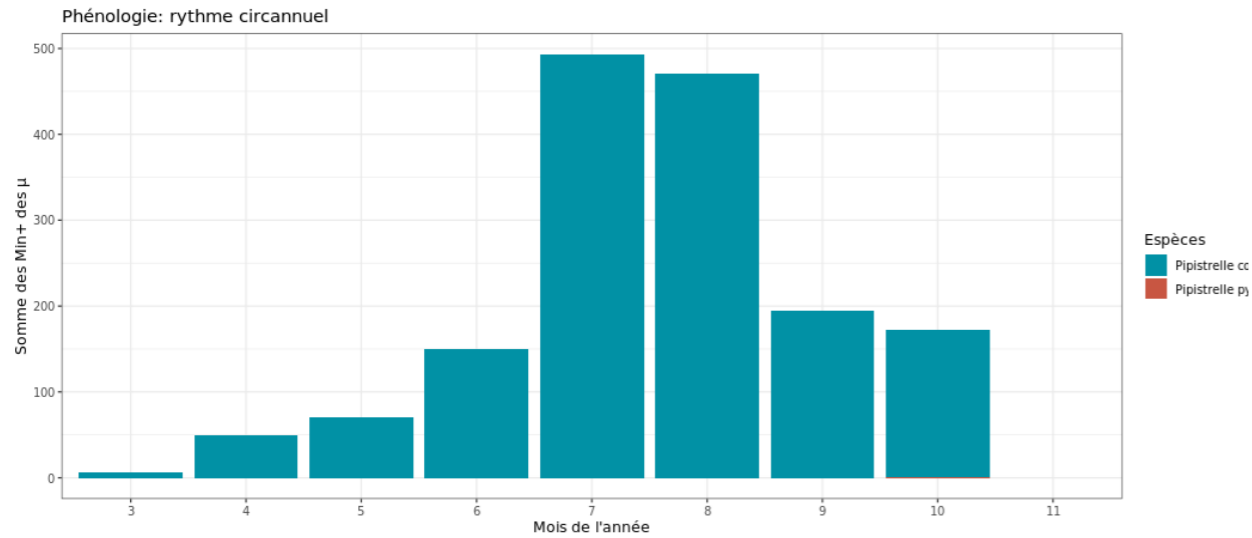


Figure 56. Nombre de minutes positives mensuelles pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 500 minutes positives).

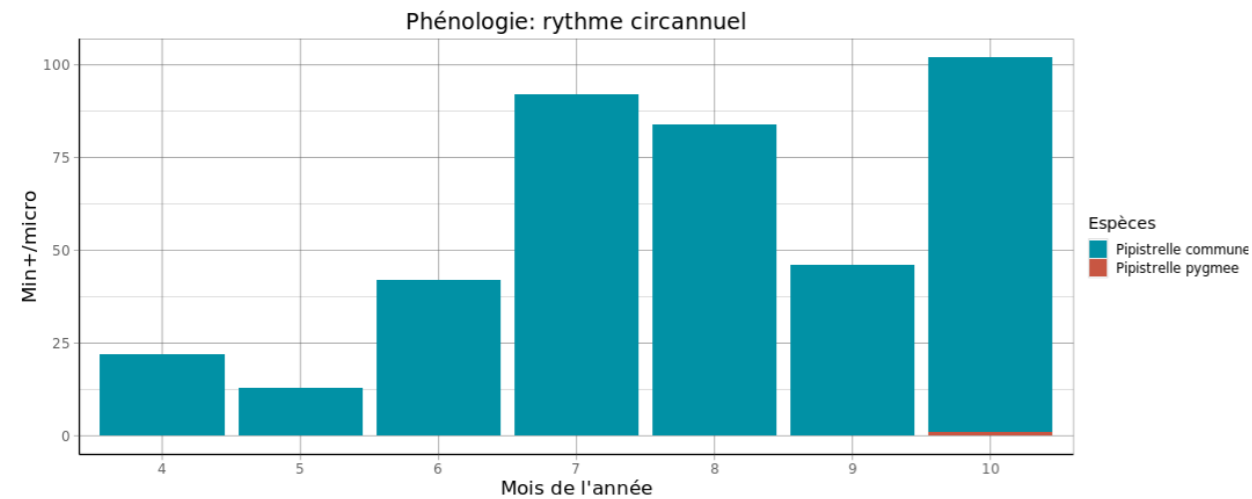


Figure 57. Nombre de minutes positives mensuelles, pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 100 minutes positives).

### Paire Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius

- Paire d'espèces des pipistrelles « KuhlNat » (Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius). **Pour rappel, la paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius représente 13% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. Il est difficile de fournir des analyses détaillées de l'activité mesurée des espèces appartenant aux groupes des Pipistrelles de Kuhl / Nathusius, les deux espèces possédant une écologie relativement différente (la Pipistrelle de Kuhl étant une sédentaire assez marquée alors que la Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice au long cours). L'activité enregistrée pour cette paire d'espèce en-dessous de la médiane, suit le schéma d'activité de la Pipistrelle commune avec une activité printanière plutôt faible suivie d'une activité plus élevée de juillet à septembre. Au-dessus de la médiane l'activité est plutôt régulière entre juillet et octobre et faible à très faible de mars à juin.
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Pour rappel, **la Pipistrelle de Nathusius représente près de 2% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. 87 minutes positives ont été collectées dont 36% de ce total au-dessus de la médiane de 34m. La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au cours de l'ensemble des mois. Un pic d'activité notable est observé en octobre (visible au-dessus et en dessous de la médiane), cette activité tardive correspond classiquement à des individus migrants.
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Pour rappel, **la Pipistrelle de Kuhl représente environ 4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. 149 minutes positives ont été collectées dont 14% de ce total au-dessus de la médiane de 34m. L'activité constatée sur les périodes d'échantillonnages est relativement homogène entre juillet et octobre au-dessus de la médiane, alors que des activités plus intenses se dégagent en juillet et août en dessous de 34m.

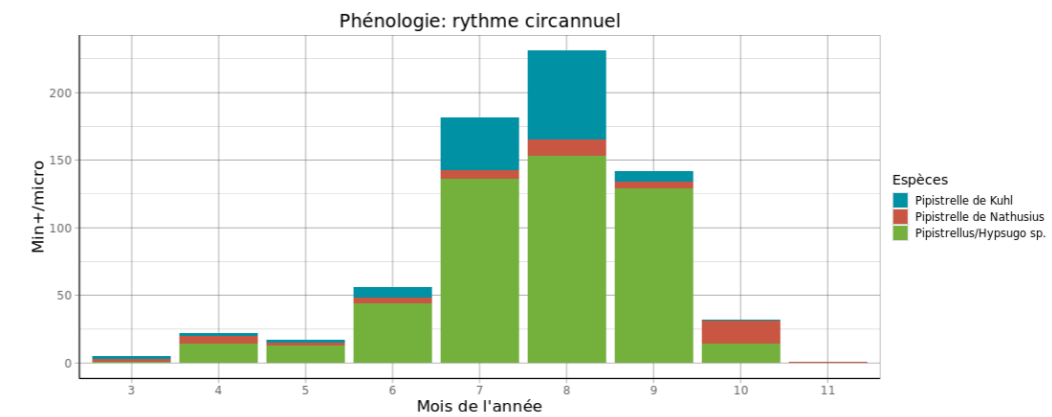


Figure 58. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 350 minutes positives).

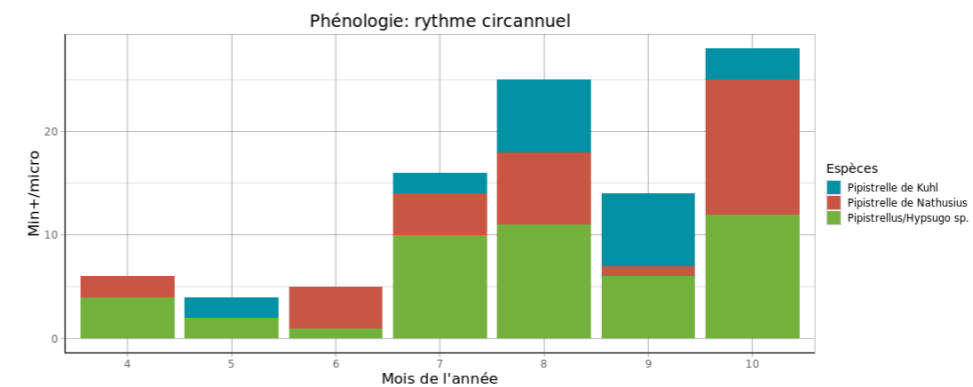


Figure 59. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 30 minutes positives).



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Groupe des sérotules (Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune)

- Sérotine / Noctules. Pour rappel, **le groupe des Sérotine /Noctules représente environ 2,6% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. Il est difficile de fournir des analyses détaillées de l'activité mesurée des espèces appartenant aux groupes des sérotules (groupe comprenant les signaux non identifiés de la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune), les trois espèces possédant une écologie relativement différente (la Sérotine commune étant une sédentaire assez marquée alors que les deux noctules sont des espèces migratrices au long cours). L'activité est plus marquée sur les périodes d'échantillonnages comprises entre juin et septembre sous la médiane de 34°m et faible mais globalement homogène entre juin et septembre au-dessus de cette même médiane.
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Pour rappel, **la Sérotine commune représente 4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. 178 minutes positives ont été collectées dont 13% de ce total au-dessus de la médiane de 34m. Cette espèce a été contactée principalement entre juin et août. Ces maximums d'activités centrés sur la période estivale sont classiques pour cette espèce. Une légère propension à voler plus haut en août pour cette espèce est à noter. Cette espèce est quasiment absente des enregistrements entre mars et avril puis entre octobre et novembre.
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Pour rappel, **la Noctule de Leisler représente environ 8% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. 344 minutes positives ont été collectées dont 43% de ce total au-dessus de la médiane de 34m. Cette espèce de haut vol est présente sur l'ensemble des mois d'enregistrements. On note des pics d'activité marqués en septembre et octobre, avec une propension élevée à voler au-dessus de la médiane de 34°m. Cette période comprend la phase de migration chez cette espèce. En période transitoire printanière et en période estivale, le nombre de contact reste élevé sous la médiane et il est probable qu'une ou plusieurs colonies soient présentes à proximité.
- Noctule commune (*Nyctalus nyctalus*). Pour rappel, **la Noctule commune représente seulement 0,1% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. 6 minutes positives ont été collectées dont 83% de ce total au-dessus de la médiane de 34m. Cette espèce de haut vol est présente sous la médiane uniquement en septembre et entre juin et septembre au-dessus de 34°m. **Il n'y a vraisemblablement pas de colonie de cette espèce à proximité directe et les individus contactés correspondent à du transit actif** (migration ou déplacement local).

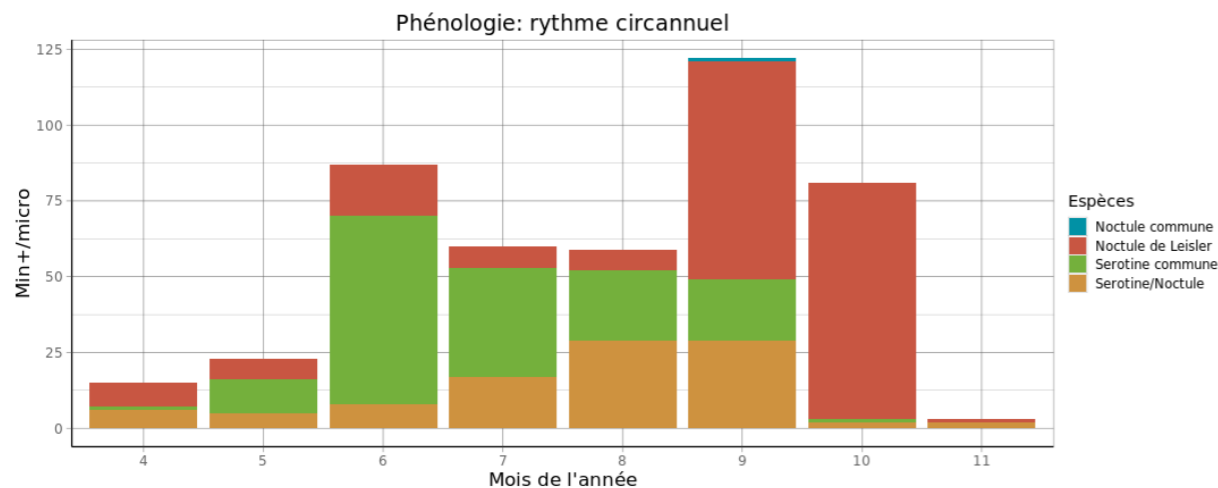


Figure 60. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 125 minutes positives).

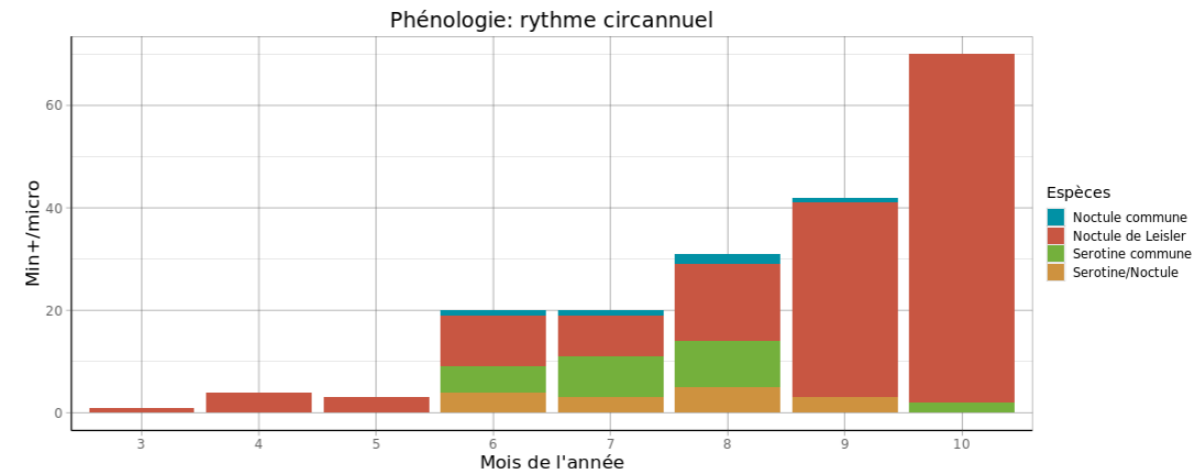


Figure 61. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées au-dessus de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 50 minutes positives).

### Autres espèces et groupes d'espèces (non sensible à la collision)

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est assez largement contactée au niveau du mât de mesure (280 minutes positives dont 12,5% au-dessus de la médiane de 34m). L'espèce est principalement enregistrée entre juillet et octobre, avec un pic d'activité au-dessus de la médiane au cours de la dispersion des individus vers les sites d'hivernage (octobre).
- La Paire Oreillard gris / Oreillard roux (*Plecotus sp.*) (386 minutes positives dont 10% au-dessus de la médiane) voit ses pics d'activités centrés entre juillet et septembre sous la médiane, alors qu'un léger pic au-dessus de 34°m est visible en octobre.
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*) est contacté uniquement en faible effectif entre juin et octobre (42 minutes positives dont 24% au-dessus de la médiane). Un pic plutôt marqué est visible en octobre au-dessus de la médiane (période de transition automnale).
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) a été contacté uniquement en mai et juillet sous la médiane de 34°m.
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) a été contacté régulièrement en très faible effectif entre mai et novembre (17 minutes positives dont 24% au-dessus de la médiane), sans pouvoir tirer de conclusion sur sa phénologie d'activité.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

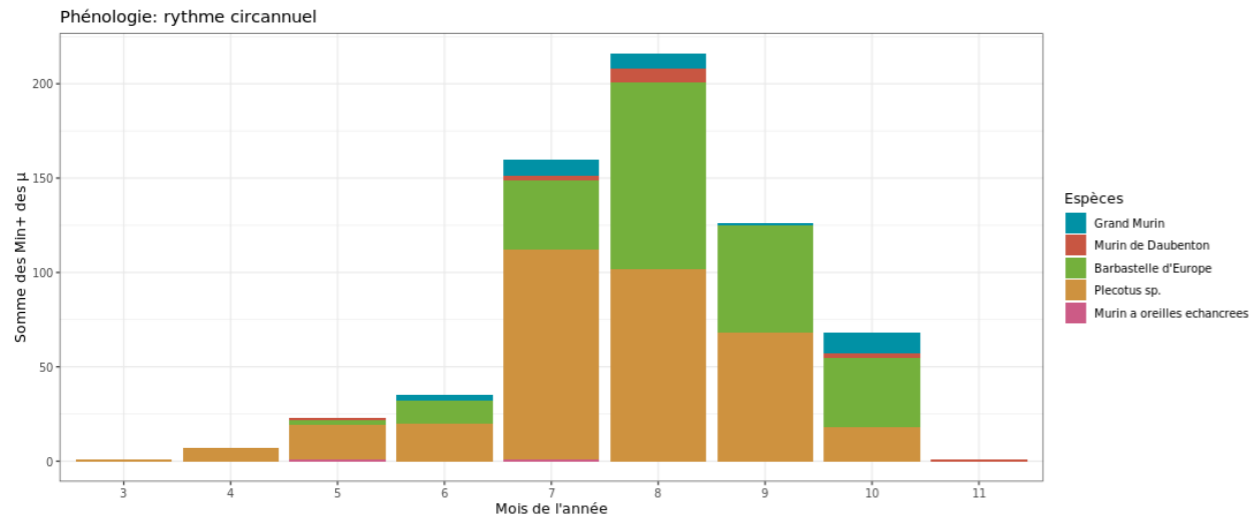


Figure 62. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces non sensibles à la collision, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 225 minutes positives)

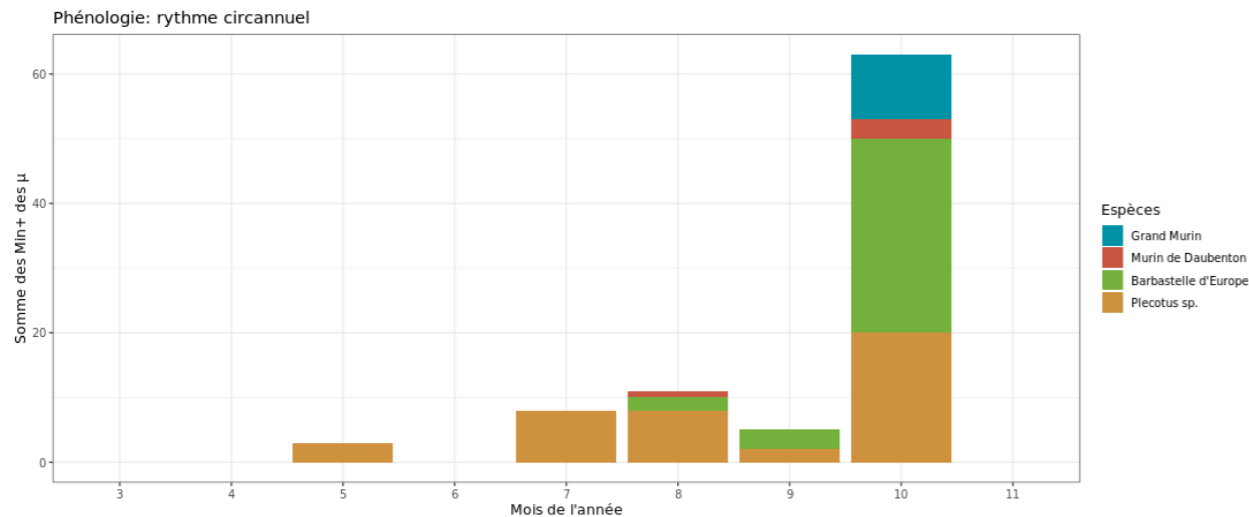


Figure 63. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces peu sensibles à la collision, observées en-dessous de la médiane (34 m) durant les différents mois de mars à novembre (échelle sur une somme de 65 minutes positives)

### Bilan de l'activité mensuelle des chiroptères en hauteur

L'activité générale est hétérogène dans le temps, avec un pic lors des enregistrements de juillet à septembre. Peu d'activités ont été enregistrées en période de transit printanier.

Les pics d'activités automnaux peuvent être la résultante d'une activité migratoire pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Cette activité globale est jugée faible à modérée comparativement à d'autres sites suivis dans le quart nord-ouest de la France.

### Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction de l'heure

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de l'heure par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris) soit 4347 minutes positives exploitables sur les différentes périodes d'enregistrement.

#### Activité horaire des chiroptères au niveau du mat de mesures

Le SM3BAT démarre 1 heure avant le coucher du soleil. 3 contacts ont été enregistrés avant le coucher officiel du soleil (environ 10 minutes avant) et sont donc regroupés dans la barre d'histogramme 0.

- Phénologie d'activité printanière (mars à mai)

L'activité des chauves-souris, toutes espèces confondues, est globalement plus importante en début de nuit (0 à 3 heures) et diminue progressivement tout au long de la nuit. Elle chute plus rapidement au-dessus de la médiane (aucun contact à H+7).

Au-dessus de 34m, l'activité est surtout importante dans l'heure suivant le coucher du soleil.

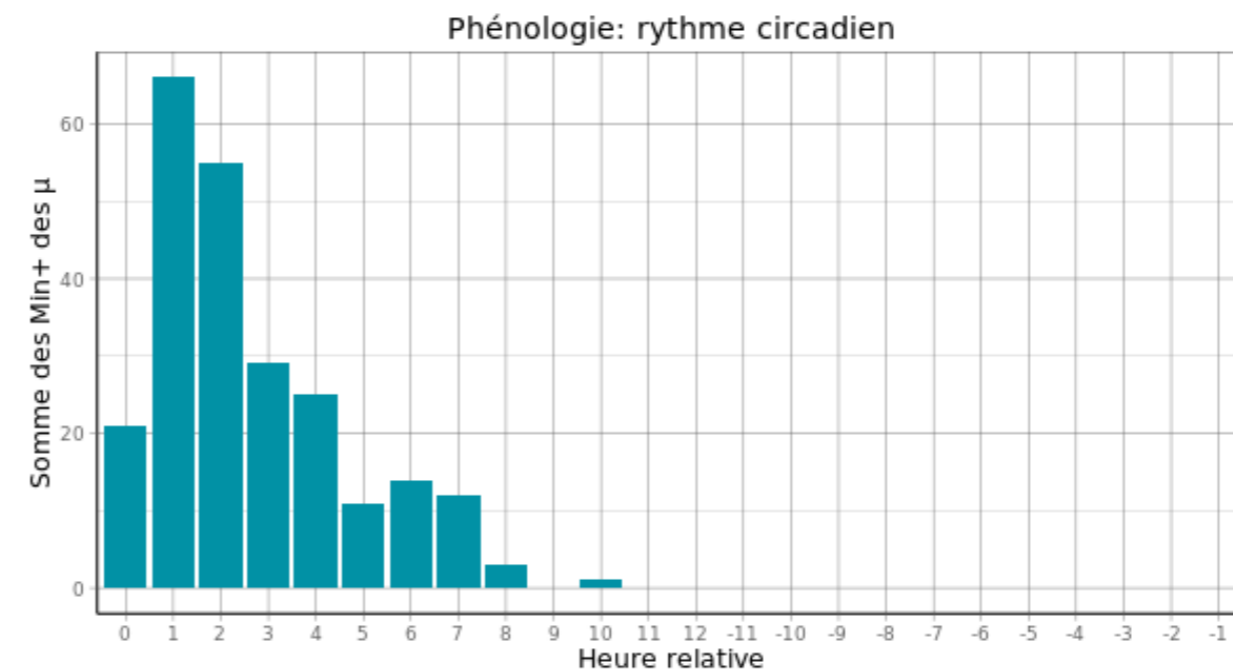


Figure 64. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars à mai.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

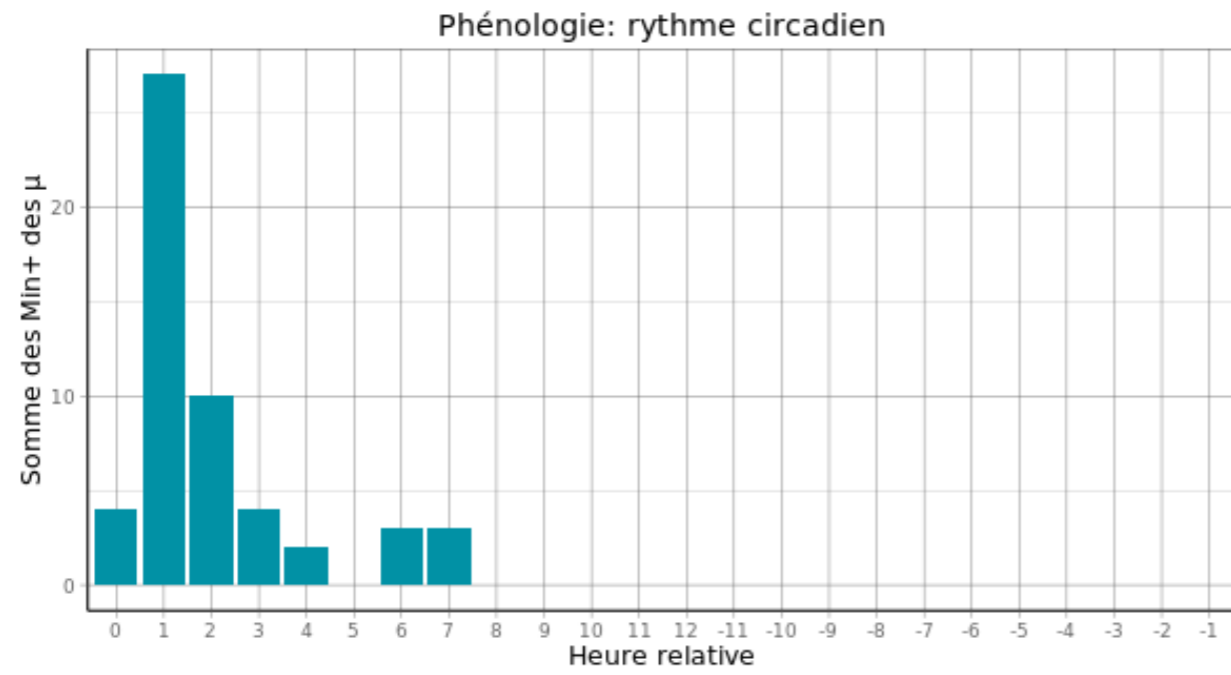


Figure 65. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars et mai.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

- Phénologie d'activité estivale (juin à août)

Sous la médiane, l'activité est particulièrement intense au cours des deux premières heures de la nuit. Puis reste marquée jusqu'à 6 heures après le coucher du soleil. Au-dessus de la médiane, l'activité est concentrée sur les 3 premières heures.

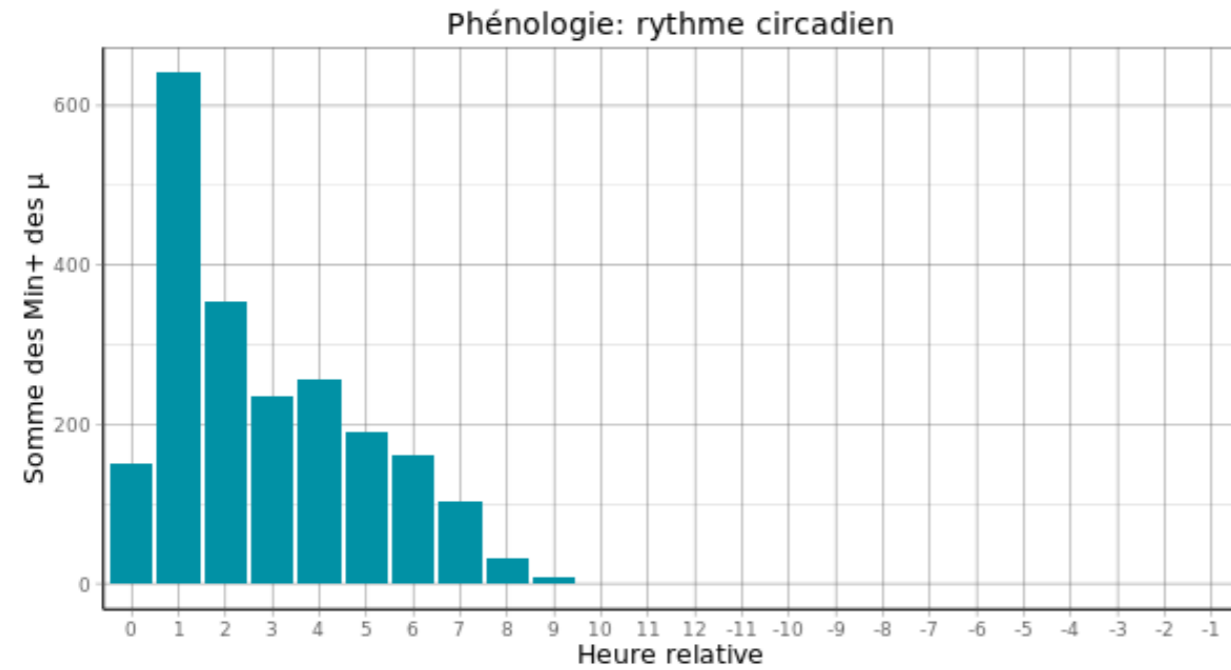


Figure 66. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août.

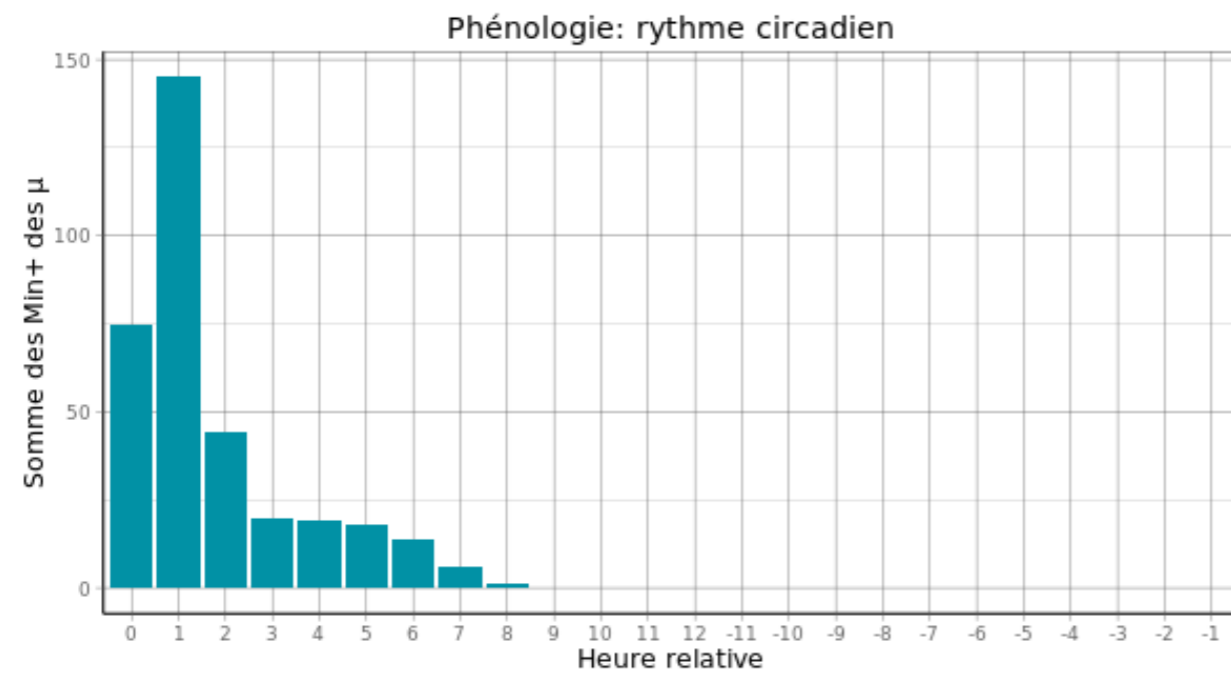


Figure 67. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août.

- Phénologie d'activité automnale (septembre à novembre)

Peu de différences sont observées suivant les micros. L'activité des chauves-souris, toutes espèces confondues, est globalement plus importante en début de nuit (0 à 3 heures) et diminue progressivement tout au long de la nuit.

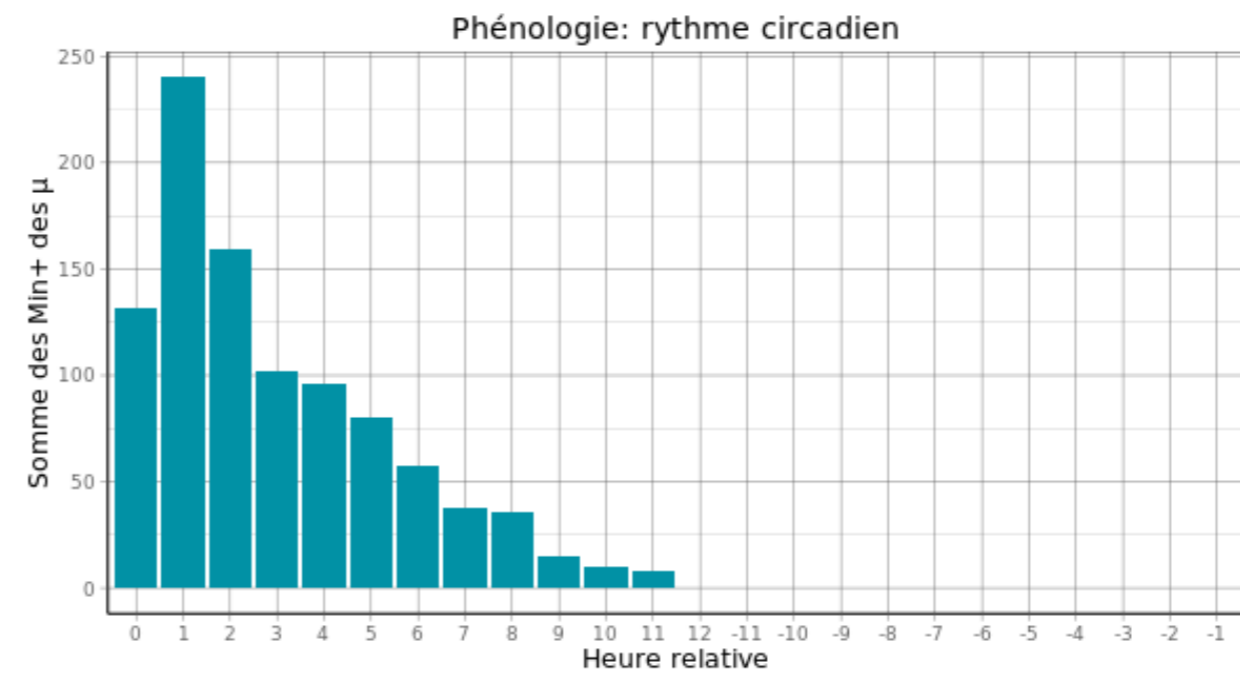


Figure 68. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois d'août à novembre.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

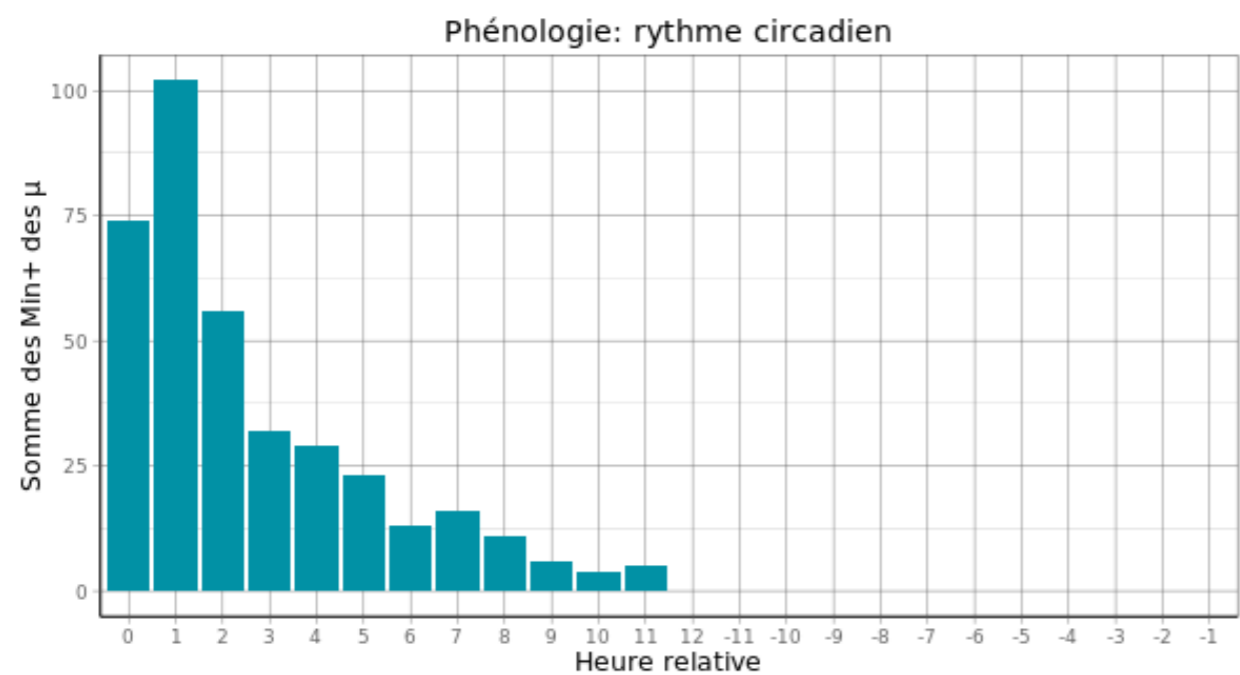


Figure 69. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 34 m, toutes espèces confondues durant les mois d'août à novembre.

- Bilan phénologique annuel

L'activité est principalement observée au cours des trois premières heures de la nuit, quelle que soit la période et la hauteur considérées,

L'activité perdure tout au long de la nuit, en particulier pour les périodes estivale et automnale, sans qu'un deuxième pic ne soit observé, et notamment en dessous de 34 m.

L'activité en hauteur diminue très fortement trois heures après le coucher du soleil, à l'exception de la période automnale où elle diminue plus progressivement jusqu'à la fin de la nuit.

L'analyse détaillée de leur activité sur l'ensemble des nuits (voir figures ci-après) indique que les pics d'activité sont observés généralement en début de nuit. Mais des pics d'activité sont ponctuellement observés en milieu ou fin de nuit, toutes espèces confondues.

Néanmoins, d'une année à l'autre, différents facteurs peuvent influencer l'activité des chiroptères. Il peut donc y avoir des variations interannuelles de l'activité.

Les graphiques suivants présentent l'activité, toutes espèces confondues. Dans les actogrammes, la zone en violet correspond à la nuit.

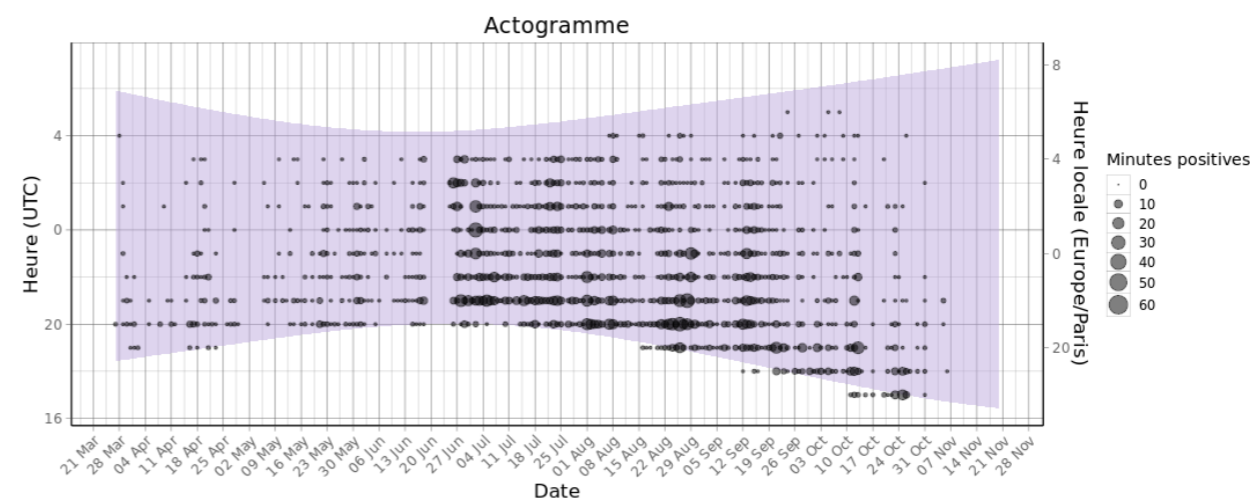


Figure 70. Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, en-dessous de 34 m entre mars et novembre.

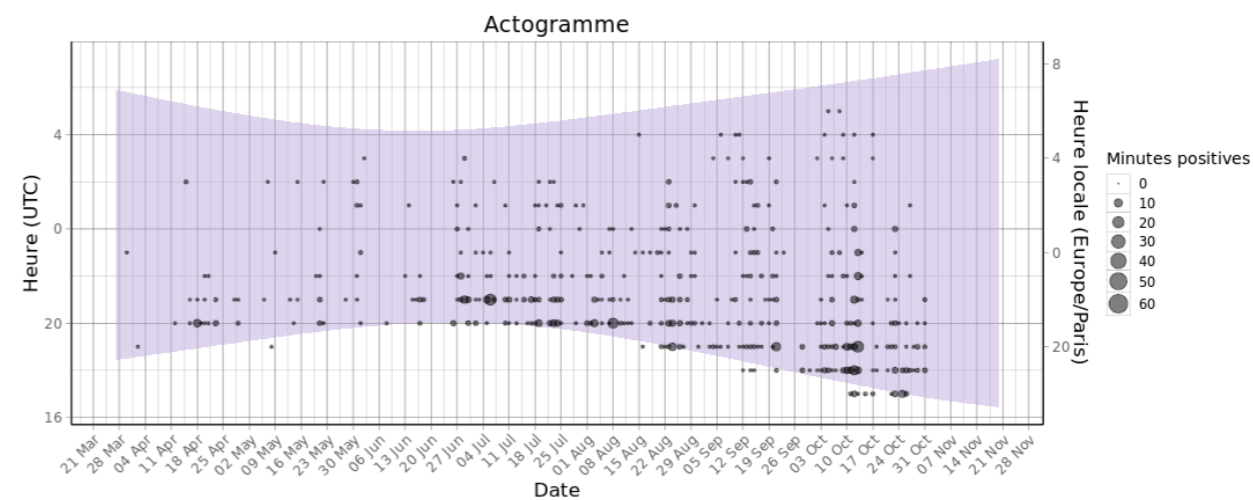


Figure 71. Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 34 m entre mars et novembre.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Proportion des activités en fonction de la durée après le coucher du soleil

Le tableau ci-dessous liste les durées après le coucher du soleil au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données.

Tableau 52. Durées après le coucher du soleil durant lesquelles ont été collectées différents pourcentages des activités enregistrées

	N	Durée après le coucher du soleil (en heure) en-dessous de laquelle a été enregistrée les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
<b>Ensemble des contacts (min. pos.)</b>	4347	02h29	04h43	05h52	06h40	07h33	09h20
<b>Min. pos. en dessous la médiane</b>	3551	02h39	04h49	06h00	06h47	07h33	09h16
<b>Min. pos. au-dessus de la médiane</b>	796	01h45	03h31	05h20	06h12	07h29	10h17

En plus d'un nombre de contact moindre au-dessus de la médiane de 34m, l'activité en hauteur est également plus concentrée dans les premières heures de la nuit. En effet, 50% de l'activité est enregistrée 1h45 après le coucher du soleil pour le micro haut, tandis qu'il faut 2h39 pour le micro bas. De même, 75% de l'activité en hauteur a lieu dans les 3h30 après le coucher du soleil, alors qu'il faut presque 5h pour atteindre ce même niveau en dessous de la médiane de 34m.

### Bilan de l'activité générale en hauteur en fonction de la durée après le coucher du soleil

L'ensemble des activités en altitude, recensées pour chaque espèce en fonction de la durée après le coucher du soleil, permet de tirer les informations suivantes :

- 90% de l'activité au-dessus de la médiane se concentre dans les 6h10 heures qui suivent le coucher du soleil.
- 75% de l'activité en altitude se concentre dans les 3h30 heures qui suivent le coucher du soleil.
- 50 % de l'activité en altitude a été mesurée entre le coucher du soleil et environ 1h45 après celui-ci.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction des paramètres météorologiques

Les chapitres suivants présentent des analyses des activités notées en hauteur en fonction de différents paramètres météorologiques : vitesse du vent et température.

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température et de la vitesse de vent par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

#### Activité en fonction de la vitesse du vent (m/s)

Au cours des périodes d'analyses qui s'étendent de mars à novembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, **la nuit et toutes les 10 minutes**, des données correspondant à des plages moyennes de vent, allant de 0 à 16,1 m/s.

L'échantillonnage est important pour les vitesses de vent comprises entre 1 et 10 m/s (volume de données par m/s correspondant à plus de 1% des données de vent totales).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des vitesses de vent observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu.

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction du vent (m/s) sur le site de Château-Guibert, obtenue au-dessus de la médiane entre les deux microphones (34 m) et durant les 238 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf, graphique cumulatif).

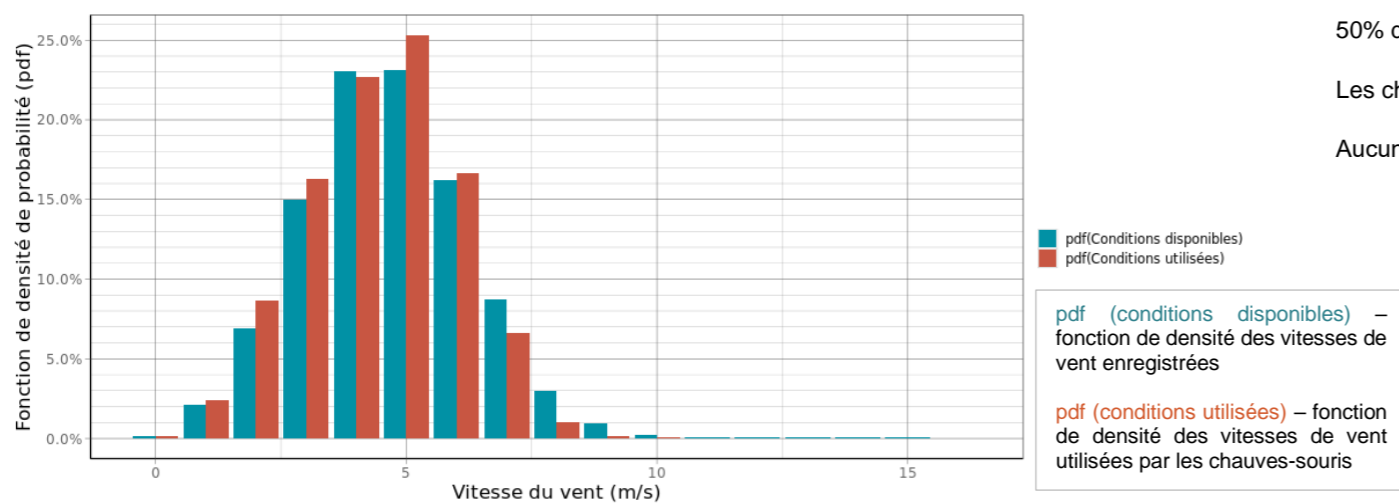


Figure 72. Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessus de 34 m.

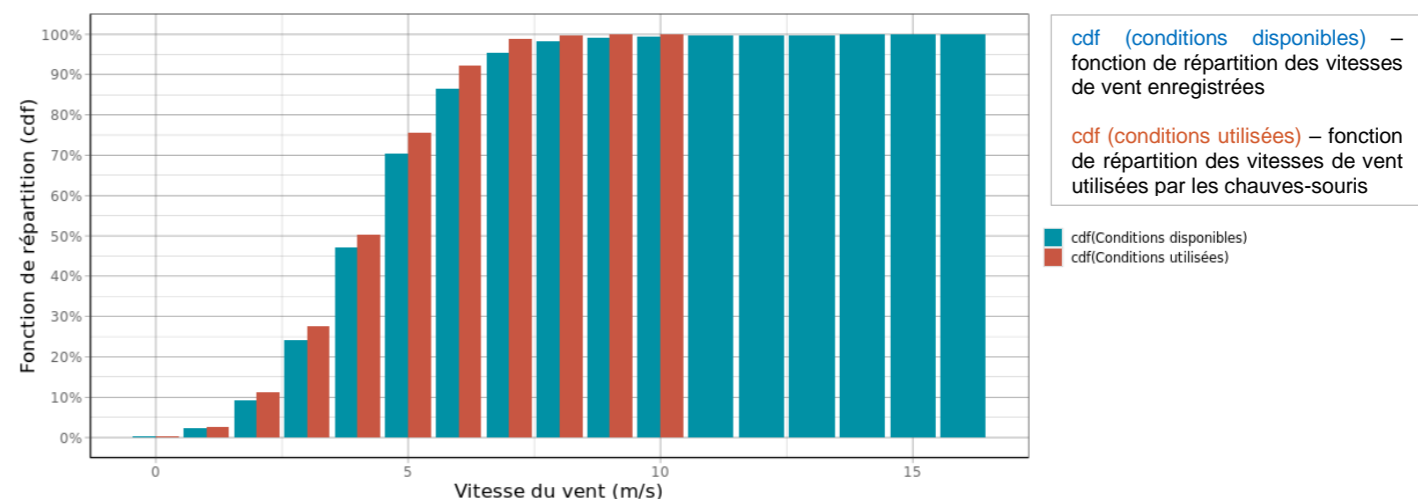


Figure 73. Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 34 m, en fonction de la vitesse du vent (m/s).

Les chauves-souris ont majoritairement (85-95%) été contactées à des vitesses de vents comprises entre 3 et 6 m/s. Ce sont également les événements météorologiques les plus fréquemment observés sur le site.

Toutes espèces confondues et au-dessus de 34 m, la proportion d'observations des chauves-souris en fonction du vent diminue sur le site à partir de 6 m/s.

50% des enregistrements ont été réalisés pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

Les chauves-souris utilisent une part importante des conditions disponibles sur site.

Aucun contact n'a été enregistré au-delà de 9,7 m/s.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Proportion des activités en fonction de la vitesse du vent

Le tableau ci-dessous liste les vitesses de vent au-dessous desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données ainsi qu'au-dessus et en-dessous de la médiane de 34<sup>m</sup> de hauteur.

Tableau 53 Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des vitesses de vent et des hauteurs de vol

	N	Vitesse de vent (en m/s à 49,9 m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	4347	4,5 m/s	5,5 m/s	6,1 m/s	6,5 m/s	6,9 m/s	7,9 m/s
Min. pos. en dessous la médiane	3551	4,5 m/s	5,5 m/s	6,1 m/s	6,4 m/s	6,8 m/s	7,8 m/s
Min. pos. au-dessus de la médiane	796	4,3 m/s	5,2 m/s	5,7 m/s	6,2 m/s	6,7 m/s	7,7 m/s

### Bilan de l'activité en altitude en fonction de la vitesse du vent

L'ensemble des activités en altitude (au-dessus de la médiane), recensées pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent mesurée à 49,9<sup>m</sup>, permet de ressortir les principales informations suivantes :

- 90% de l'activité au-dessus de la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 6,7 m/s contre 6,8 m/s en dessous de la médiane.

- 75% de l'activité au-dessus de la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 5,2 m/s contre 5,5 m/s en dessous de la médiane.

- 50% de l'activité au-dessus de la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 4,3 m/s contre 4,5 m/s en dessous de la médiane.

### Activité en fonction de la température mesurée à 7 m

Au cours des périodes d'analyse qui s'étendent de mars à novembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages de températures allant de -2,1 à 31,4 °C.

L'échantillonnage est globalement important pour les températures comprises entre 5 et 28°C (plus de 1% des données).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des températures observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu.

Les graphiques suivants présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de la température sur le site de Château-Guibert, obtenue au-dessus de la médiane entre les deux microphones (34 m) et durant 238 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

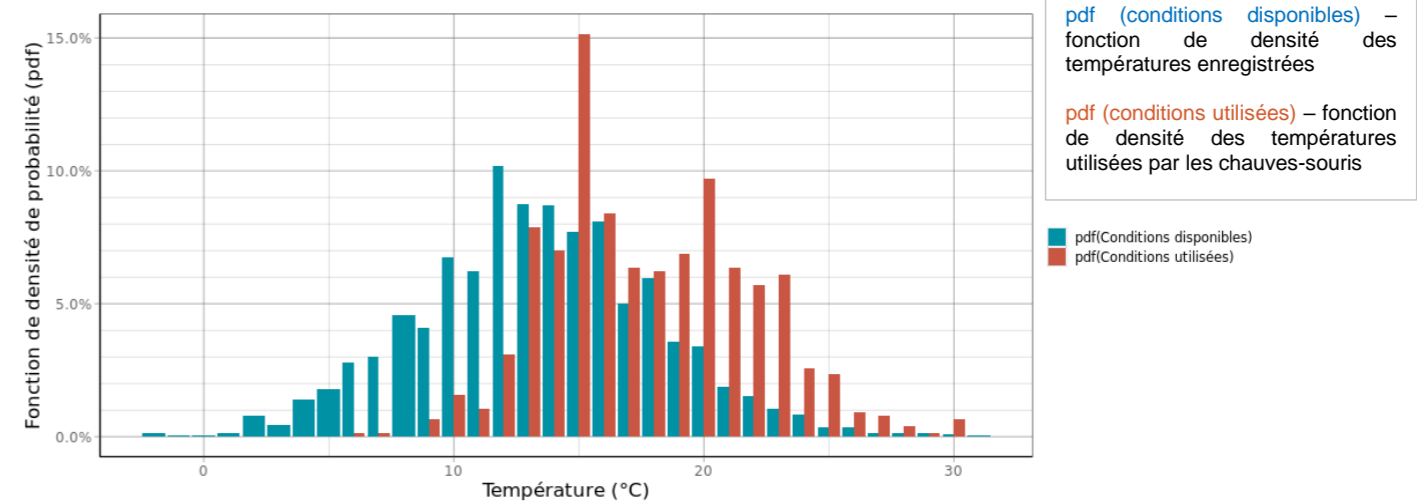


Figure 74. Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°C) au-dessus de 34 m

Les chauves-souris utilisent majoritairement les plages disponibles au-delà de 12°C.

Sous cette température et malgré l'importance de la disponibilité en plages temporelles, les activités sont faibles.

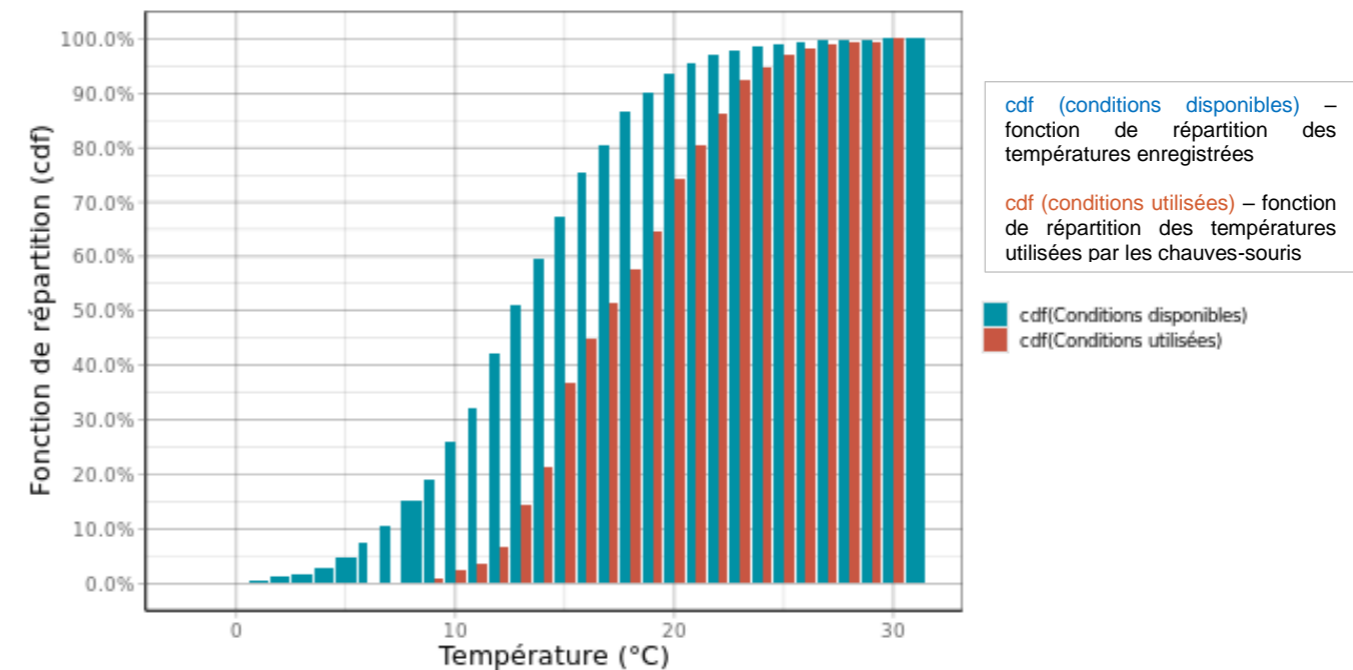


Figure 75. Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 34 m, en fonction de la température (°C).

Aucun contact n'a été enregistré en dessous de 6,4°C.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### Proportion des activités en fonction de la température

Le tableau ci-dessous liste les températures au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données ainsi qu'au-dessus et en-dessous de la médiane de 34m de hauteur.

Tableau 54. Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des températures et des hauteurs de vol

	N	Température (en °C à 7m) au-dessus de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts ciblés					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	4347	17,5°C	14,8°C	13,9°C	13,0°C	11,6°C	8,9°C
Min. pos. en dessous la médiane	3551	17,7°C	15,0°C	14,0°C	13,2°C	11,6°C	8,9°C
Min. pos. au-dessus de la médiane	796	16,5°C	14,1°C	13,2°C	12,7°C	11,6°C	9,1°C

Les résultats obtenus pour les contacts issus de part et d'autre de la médiane sont globalement similaire.

### Bilan de l'activité en altitude en fonction de la température

L'ensemble des activités en altitude (au-dessus de la médiane), recensées pour chaque espèce en fonction de la température permet de tirer les informations suivantes :

- 90% de l'activité au-dessus de la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 12,7°C contre 13,2°C pour les contacts sous la médiane.

- 75% de l'activité au-dessus de la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 14,1°C contre 15,0°C pour les contacts sous la médiane.

- 50% de l'activité au-dessus de la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 16,5°C contre 17,7°C pour les contacts sous la médiane.

### Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères en hauteur 2019

Cette étude a permis de définir l'activité des chauves-souris en hauteur et d'évaluer plus précisément les conditions favorables à leur activité.

L'étude a fait l'objet d'environ 9 mois d'analyse soit **238 nuits exploitables**. Un dispositif d'enregistrement automatique (SM3Bat) équipés de deux micros, à 20 et 48 m sur un mât de mesure, a été installé sur le site de projet éolien des Quatre Vents (médiane à 34m). Le mât a été placé dans un milieu relativement représentatif de la zone d'implantation potentielle, à savoir une grande culture bordée par une haie haute à l'est et une haie basse à l'ouest. Ces milieux constituent des zones peu favorables à l'activité de chasse mais peuvent néanmoins être utilisés en phase de transit actif le long des corridors arborés existants.

Les enregistrements ont permis l'identification de **11 espèces avérées, 1 paire d'espèces et 1 groupe d'espèces**. Il s'agit d'une diversité modérée pour le département de la Vendée, mais sous-estimée en l'absence de microphone positionné à proximité du sol (notamment pour les espèces à très faibles capacités d'émissions comme les rhinolophes). La diversité spécifique locale a déjà été étudiée lors d'études au sol (voir volet « biodiversité de l'étude d'impact : 17 espèces, 1 paire d'espèce).

**L'activité enregistrée en lieu et place du mât de mesure durant cette période peut être considérée comme modérée au regard d'autres sites suivis en dans le quart nord-ouest de la France suivant le même protocole.**

A noter qu'environ 18% de l'activité totale enregistrée se situe au-dessus de la médiane de 34 m ce qui est une proportion jugée modérée.

Pour la majorité des espèces, on observe une occurrence en dessous de la moyenne des suivis dans le quart nord-ouest de la France, hormis pour la Noctule de Leisler fortement représentée.

Les expertises réalisées ont montré que :

- Les hauteurs de vol autour de la médiane de 34 m montrent une proportion à voler plus ou moins haut assez classique selon les espèces inventoriées. Les ratios d'activités au-dessus de la médiane sont plus importants pour la Noctule commune (bien que très peu contactée), la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (au-delà de 35%).

- La phénologie mensuelle montre une activité relativement hétérogène au cours du temps, avec un pic d'activité sur les enregistrements compris entre juillet et septembre et un pic secondaire au-dessus de la médiane en octobre. Aucune activité migratoire ne se dégage pour la Noctule commune, au contraire de la Pipistrelle de Nathusius où le pic d'octobre traduit classiquement un passage actif d'individus. Cela semble également être le cas pour le Noctule de Leisler même si les populations résidentes semblent importantes, des pics se dégagent en septembre et octobre, période de passage pour cette espèce (figure 77).

Le site semble moins occupé en période de transition printanière.

Les données enregistrées au niveau du mât de mesure montrent que l'activité chiroptérologique correspond majoritairement à des activités de déplacements. Aucune activité majeure ne ressort en milieu de nuit et les séquences de chasses enregistrées sont assez peu importantes.

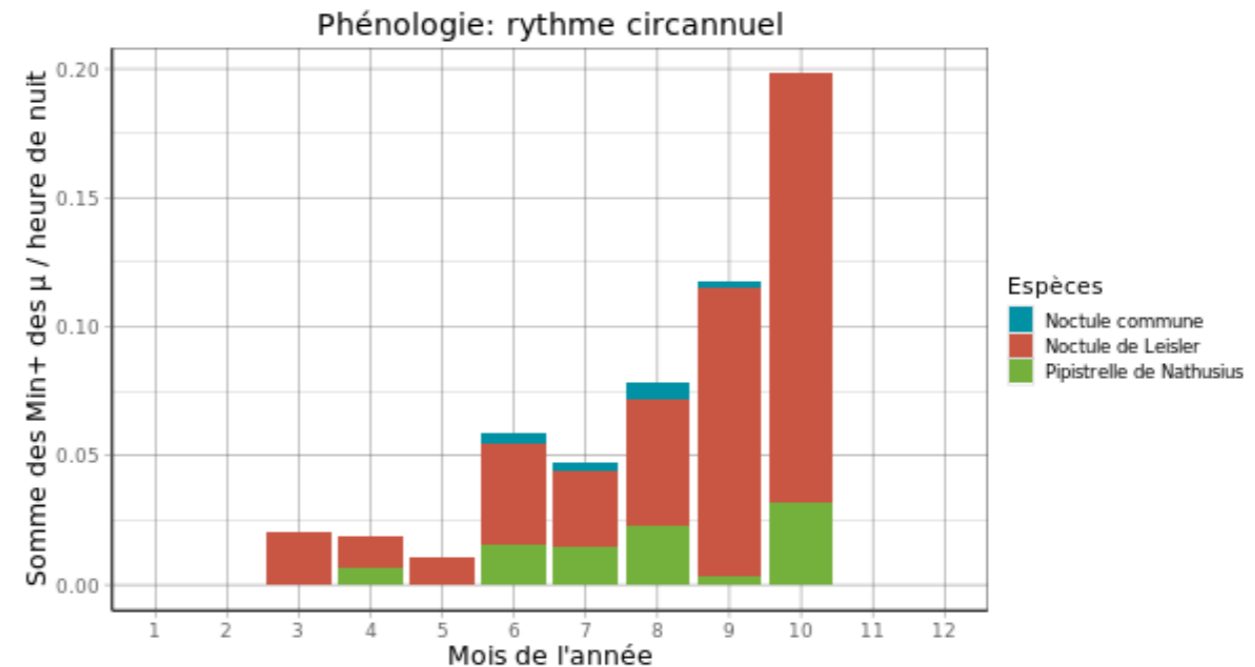


Figure 76. Nombre de minutes positives mensuelles au-dessus de la médiane, pour les trois espèces de chauves-souris migratrices

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Au-dessus de la médiane (zone à risque), une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et l'heure après le coucher du soleil a été mise en évidence :

- 50% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 1h45 après celui-ci.
- 75% des contacts de chauves-souris se concentrent dans les premières et environ 3h30 de la nuit ;
- 90% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 6h10 après celui-ci.

Au-dessus de la médiane (zone à risque), une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et les vitesses de vent a été mise en évidence (mesurée à 49,9 m) :

- 100 % des contacts au-dessus de la médiane ont été enregistrés à des vitesses de vent inférieures à 9,7 m/s ;
- Moins de 1% des contacts au-dessus de la médiane a été enregistré au-dessus de 7,7 m/s ;
- 90% de l'activité au-dessus de la médiane a été enregistré à des vitesses de vent inférieures 6,2 m/s.

Au-dessus de la médiane (zone à risque), une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la température a été mise en évidence (mesurée à 7 m) :

- 100 % des contacts ont lieu à des températures comprises entre 6,4°C et 29,6°C ;
- Moins de 1% des contacts a été enregistré en dessous de 9,1°C ;
- 90% de l'activité totale a été enregistré à des températures supérieures à 12,7°C.

Le graphique ci-dessous présente les histogrammes bidimensionnels obtenus pour les conditions disponibles et les conditions utilisées par les chiroptères (compte tenu de la nature bidimensionnelle des axes d'un graphique, il est délicat de superposer les deux fonctions de densité sur un même graphique). Il s'agit de compter les observations partageant simultanément la même classe de température et la même classe d'humidité relative. Les fréquences ainsi obtenues peuvent être représentées sur une image (un pixel correspond alors à l'association d'une classe de température avec une classe d'humidité).

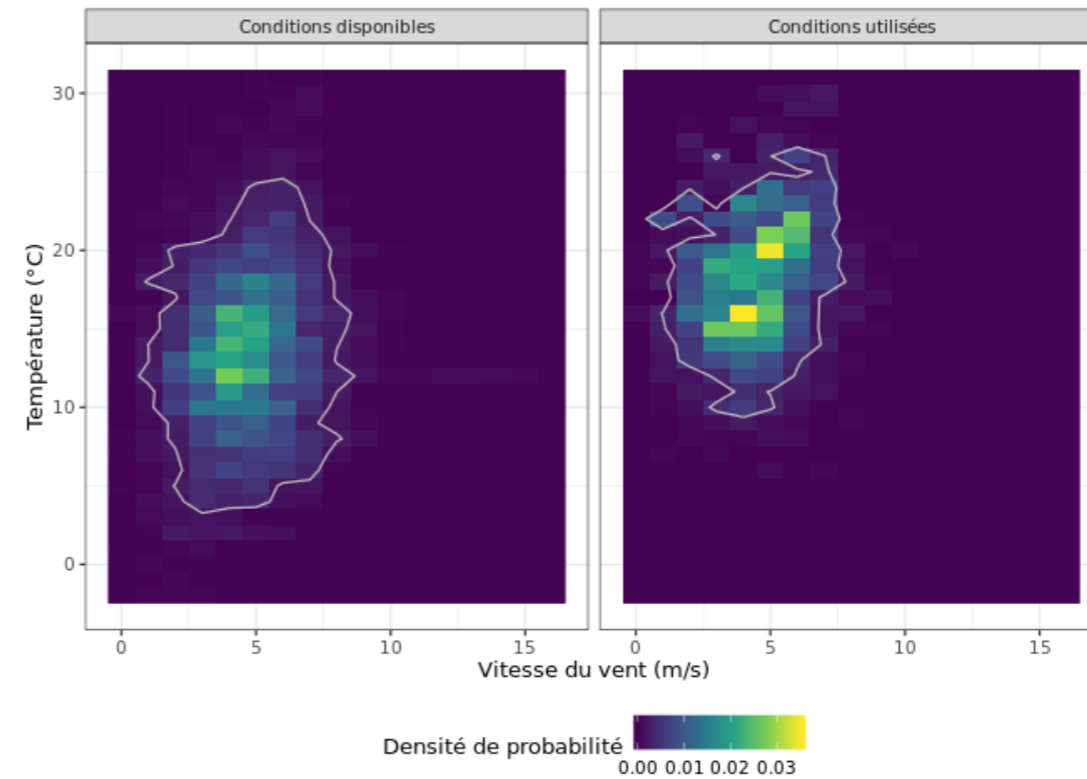


Figure 77. Météo enregistrée sur les capteurs à gauche et conditions météo utilisées par les chauves-souris à droite (l'enveloppe délimite 90 % la proportion de point demandée)

A partir du précédent graphique, nous cherchons à définir l'affinité des chiroptères vis-à-vis des conditions météorologiques obtenues sur site. L'affinité s'obtient comme le ratio des valeurs des pixels de la figure 79-droite sur les valeurs des pixels de la figure 79-gauche. Ce calcul permet de visualiser plus aisément l'intensité de la sélection des conditions par les chiroptères (en n'ayant qu'un seul graphique à contempler et en utilisant la couleur).

**L'analyse bidimensionnelle de l'affinité permet d'analyser l'effet des variables environnementales conditionnellement les unes aux autres et ainsi d'estimer l'effet propre de chacune. En outre elle permet de déterminer d'appréhender les éventuels effets d'interaction entre ces variables.**



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

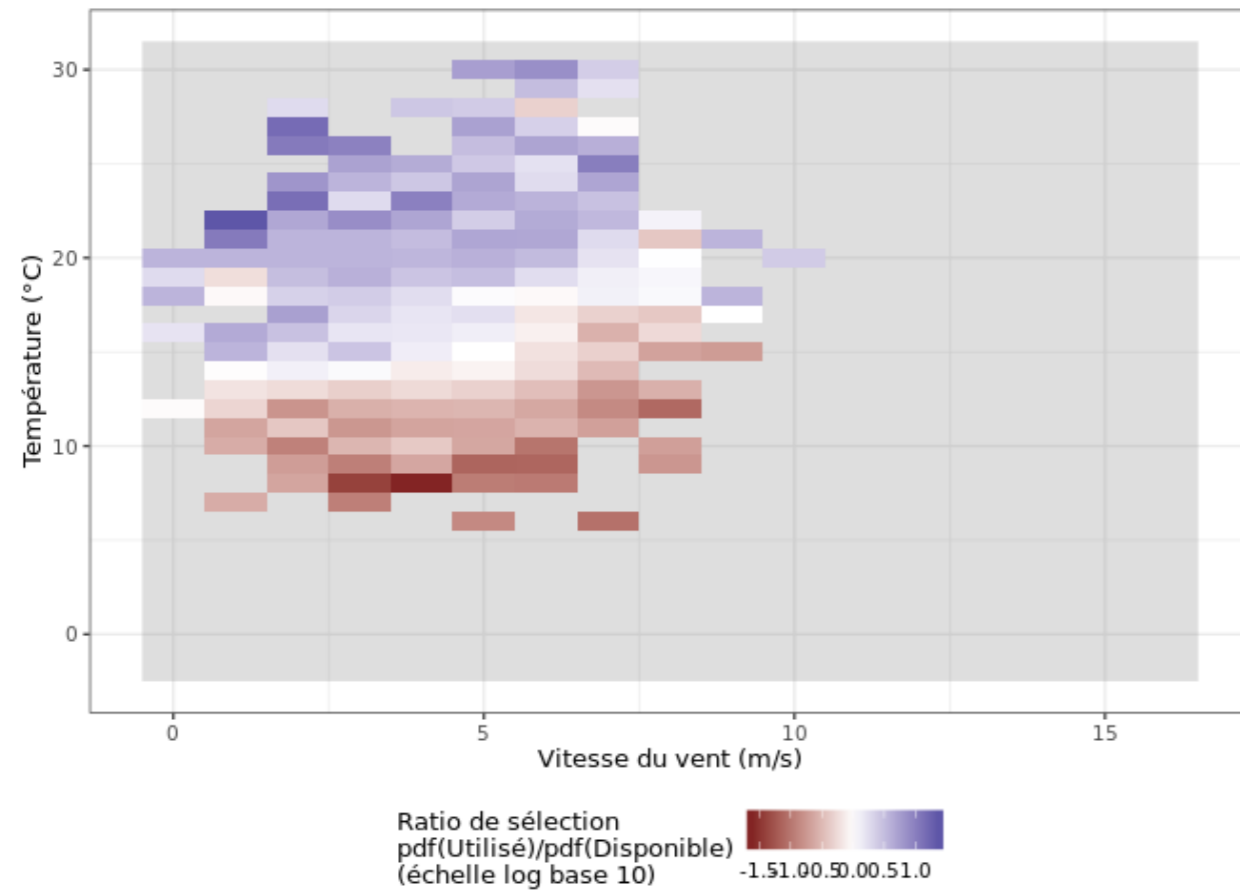


Figure 78. Affinité bidimensionnelle : bilan sur les conditions météo sélectionnées par les chauves-souris sur le site (2 variables : température et vitesse du vent)

Il est intéressant de constater que le front entre les pixels rouges et pixels bleus est d'avantage horizontal que vertical. Ce type de représentation indique que les **deux variables ont une importance quasi égale.**

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le site de Château-Guibert et des activités de chiroptères associées, il ressort que **l'utilisation du site par les chauves-souris (en bleu) est majoritaire dans des gammes de température comprise dans un nuage de 15°C à 30°C et de vitesse de vent comprises entre 0 et 6 m/s.**

Il convient de noter que pour des conditions météorologiques rares (températures supérieures à 25°C), les chances d'utilisation du site par les chauves-souris, et ce malgré des vitesses de vent plus fortes (au-delà de 7 m/s), sont non négligeables.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 2.7.5 Rôle fonctionnel de l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris

#### Habitats de chasse

L'analyse des enregistrements démontre que certains secteurs de l'aire d'étude immédiate sont utilisés comme habitat de chasse pour plusieurs espèces : la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune ou encore la Pipistrelle de Kuhl. Il est possible que le Grand rhinolophe et le Murin de Natterer utilisent également l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse.

Les principaux secteurs de chasse sont :

- Les abords des milieux aquatiques tels que le ruisseau du « Tourteron » (principalement l'est du ruisseau), les ripisylves de la « Moinie » et les étangs et mares situés à proximité (sud de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les prairies permanentes présentes au centre de l'aire d'étude immédiate ainsi que les structures linéaires arborées les bordant ;
- L'intégralité des chemins agricoles bordés de haies hautes ;
- Les boisements.

#### Zones de transit

Chaque individu fréquente plusieurs territoires de chasse par nuit auxquels il est plus ou moins fidèle. Les comportements de vol lors des transits entre ces différents territoires de chasse ou vers les gîtes sont variables selon les espèces. Ces corridors drainent un nombre important d'individus et jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique du secteur. L'analyse des enregistrements a mis en évidence que l'aire d'étude immédiate est utilisée comme zone de transit par plusieurs espèces : Le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la majorité des espèces de petit *Myotis*, etc.

**Toute la vallée du Tourteron, de la Doulaye et de la Moinie** constituent probablement des corridors de déplacement majeur à une échelle supra-locale. Les structures linéaires arborées, telles que celles rejoignant le village de la « Batée » au nord à la rivière de la Doulaye au sud, ainsi que l'ensemble des structures linéaires au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate constituent des corridors de déplacements importants à une échelle plus locale.

Les connectivités arborées et arbustives au sud et à l'ouest de la ZIP sont modérément fonctionnelles. Les nombreuses ruptures de connectivités sont défavorables à plusieurs espèces comme le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe dont la forte activité fut enregistrée au niveau des points présentant le plus de haies et de structures linéaires. Les chauves-souris utilisent majoritairement ces structures linéaires mais certaines espèces se déplacent de façon aléatoire sans suivre de continuités écologiques bien identifiées. C'est notamment le cas des espèces de noctules qui peuvent adopter des vols en altitudes en s'extrayant des corridors boisés au sol ou de certaines espèces de *Myotis* qui adoptent des vols bas en milieu très ouvert.

#### Gîtes à chiroptères

**Remarque** : l'aire d'étude immédiate ainsi que ses abords ont fait l'objet d'une recherche d'arbres présentant des potentialités de gîtes pour les chauves-souris arboricoles. Cette recherche a également concerné les tronçons de haies susceptibles d'être impactés dans le cadre du projet de parc éolien (se reporter à l'analyse des impacts).

#### Gîtes au sein de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est fréquentée par des chauves-souris arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Bechstein. Les niveaux d'activité varient pour ces espèces mais peuvent atteindre un niveau fort à très fort pour la Barbastelle d'Europe notamment au nord de la zone d'implantation potentielle où le réseau de haies est relativement préservé avec la présence de plusieurs arbres creux. Il est donc probable, en phase de mise-bas et d'estivage, que les haies arborées, et plus particulièrement les arbres creux, jouent un rôle de gîte au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs arbres semblent ainsi favorables pour servir de gîte arboricole au sein des haies multistrates de l'aire d'étude immédiate.

Un pont au-dessus du « Tourteron » à l'est du lieu-dit « la Gourmoisie » (en limite nord de l'aire d'étude immédiate) accueille à minima un Murin de Daubenton en période estivale (d'après les transects réalisés en sortie de gîte). La présence de guano en grande quantité au sein de la fissure, atteste toutefois de la présence d'un plus grand nombre d'individus de chauves-souris au sein de cet ouvrage.

En phase d'hibernation, il est probable que les haies arborées et les petits bosquets au sein de l'aire d'étude immédiate soient susceptibles d'accueillir des espèces d'affinités arboricoles comme la Barbastelle d'Europe.

#### Gîtes de transition et regroupement automnal

Deux fois par an, les chauves-souris quittent leurs sites d'hiver et d'été et utilisent alors des sites de transition souvent mal connus pour certaines espèces, voire diffus pour d'autres. Certains individus peuvent également occuper au cours de l'été un site autre que leurs abris diurnes. Ils choisissent un gîte sur leur domaine vital faisant office de site de repos temporaire ou pour consommer les proies. Certains sites intermédiaires jouent un rôle majeur dans le cycle biologique des chiroptères, ce sont les sites de « swarming ». Ces lieux de rencontre et d'accouplement peuvent parfois regrouper plusieurs milliers d'individus. Il est entendu par site de swarming, tout site accueillant la nuit, de la mi-août au mois de novembre, des rassemblements de chiroptères présentant une activité importante devant les entrées et à l'intérieur de sites souterrains : vols incessants, poursuites, vocalisations (cris sociaux). Il est important de souligner que ces sites peuvent ne pas accueillir de chiroptères en journée. Plusieurs études montrent que le nombre d'individus génétiquement distants est largement supérieur lors de ces regroupements qu'au sein des colonies estivales de parturition. Les sites de swarming favoriseraient, par le biais des accouplements, un haut niveau de transfert de gènes au sein de diverses populations isolées les unes des autres ce qui limiterait les risques de consanguinité (Kerth *et al.*, 2003 ; Veith *et al.*, 2004 ; Rivers *et al.*, 2006 ; Le Houedec *et al.*, 2008).

Il est difficile de mettre en évidence la présence de site de swarming. Les ouvrages traversant le cours d'eau du Marillet et de la Doulaye, au sein de l'aire d'étude rapprochée, sont propices à l'activité de swarming pour des espèces comme le Murin de Daubenton. Les voutes arborées au sein des doubles haies de chênes mûres peuvent également être favorables à l'activité de reproduction des chauves-souris. La synthèse bibliographique de la LPO confirme que les données récoltées en période de transition et de regroupement automnal ne suffisent pas à décrire les phénomènes migratoires et de transit entre les gîtes. Cependant, elles permettent d'indiquer que de nombreux gîtes « intermédiaires » existent probablement dans un rayon de 15 km autour de l'AEI et que la présence de sites de swarming est possible.

#### Gîtes en phase d'hibernation

La synthèse bibliographique de la LPO Vendée indique que plus de 170 gîtes abritent des chauves-souris entre décembre et février dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate. Dans un rayon de 5 km, une dizaine de gîtes est recensée, ces derniers étant presque exclusivement localisés dans le secteur bocager. Plusieurs espèces patrimoniales sont connues (rhinolophes, Murin à oreilles échanquées, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein) mais les effectifs sont peu élevés.

#### Gîtes de mise bas au sein de l'aire d'étude éloignée

La synthèse bibliographique de la LPO Vendée indique que 30 gîtes de mise-bas ont été recensés dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate. Plus d'un tiers de ces gîtes sont occupés par le Murin de Daubenton et près de 15% par des pipistrelles. Six colonies de mise-bas sont connues dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, sur la commune de Mareuil-sur-Lay, un gîte de mise bas accueille une importante colonie mixte de Grand rhinolophe (colonie d'importance départementale) et de Murin à oreilles échanquées (colonie d'importance régionale). Les données enregistrées en 2019 concernant le Grand Rhinolophe attestent également d'un ou plusieurs gîtes à proximité immédiate de la zone expertisée, l'espèce possédant un rayon de dispersion faible autour des gîtes (entre 2 et 4 km).

#### Données concernant la migration

Les trois espèces habituellement considérées comme migratrices « au long cours » à savoir la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune (Hutterer *et al.*, 2005) ont été identifiées au cours des écoutes au sol et en altitude au sein de l'aire d'étude immédiate.



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

- Aucune activité migratoire ne se dégage chez la Noctule commune. Le nombre d'enregistrement étant relativement faible et homogène entre juin et septembre
- Au contraire une activité nettement supérieure est notée pour la Noctule de Leisler en septembre et octobre, période de migration chez cette espèce.
- On note également ce phénomène pour la Pipistrelle de Nathusius en octobre, bien que le nombre de contact soit assez peu élevé.

Toutefois, les écoutes en altitude n'ont mis en évidence aucun pic migratoire marqué n'est visible pour les 3 principales espèces de chauves-souris migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).

### 2.7.6 Synthèse de l'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte 24. Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris Page 132

**D'après les données bibliographiques l'aire d'étude immédiate se localise au sein d'un domaine vital théorique** d'une colonie de mise-bas d'importance départementale pour le Grand Rhinolophe et régionale pour le Murin à oreilles échancrées (sur la commune de Mareuil-sur-Lay localisée entre 5 et 10 km de la ZIP) ainsi que d'une colonie de mise-bas de Barbastelle d'Europe à Château-Guibert. La présence de colonies de Grand Murin et de Sérotine commune (espèces aux grandes capacités de vol) ainsi que la présence éparse de gîtes de mise-bas de Murin de Daubenton dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate représentent des enjeux chiroptérologiques connus.

**Les expertises de terrain nous ont permis d'observer une richesse spécifique en espèces jugée relativement élevée à partir des expertises menées au sol** (17 espèces avérées et 1 groupe d'espèce).

**L'activité chiroptérologique médiane globale enregistrée au sol est considérée comme faible à moyenne.** La Pipistrelle commune présente près de 67% des enregistrements obtenus.

L'activité au sol la plus forte a été enregistrée au niveau de la station automatisée n°2 située le long de linéaires arborés (haies) et prairies humides. L'activité est plus modérée au sein des zones très ouvertes (cultures et prairies artificielles) éloignées des corridors de déplacement.

**Les espèces arboricoles sont globalement bien représentées sur les écoutes au sol** au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui semble indiquer une disponibilité en gîte arboricole (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, etc.) au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

**Des gîtes au sein de structures bâties existent ou sont fortement suspectées à proximité de l'aire d'étude immédiate** (présence du Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe qui possèdent des rayons de dispersion inférieurs à 5 Km).

La recherche diurne de gîte arboricole, les transects actifs réalisés en soirée ainsi que les écoutes de l'activité chiroptérologique, au sol et en altitude permettent d'indiquer que :

- Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les arbres peuvent être utilisés comme gîte temporaire ou pour quelques individus (mâle à l'unité, de Noctule commune par exemple) mais n'abritent pas de colonie d'importance au regard de l'activité chiroptérologique enregistrée au sein de l'aire d'étude immédiate (au sol et en altitude).

- Les vallées du Tourteron et de la Moinie sont très favorables pour le transit des chauves-souris et comme habitat de chasse. Cependant, les boisements présents au sein de ces vallées sont des boisements humides (aulnaie, saulaie) dont les essences ne sont pas très favorables pour le gîte (conditions d'hygrométrie, très peu de cavités, ou instabilité thermique des cavités, etc.) ou, dans le cas de la vallée du Tourteron notamment, à des plantations de Robiniers faux-acacia.

- La Noctule commune a été très peu contactée lors des écoutes en altitude (seulement 6 minutes positives). Comme indiqué dans l'état initial, cette très faible activité indique qu'il n'y a vraisemblablement pas de colonie de cette espèce à proximité de l'aire d'étude immédiate et les individus contactés correspondent à du transit actif (migration ou déplacement local). L'activité faible à moyenne enregistrée au sol confirme ce constat.

- Les écoutes en hauteur semblent démontrer que l'aire d'étude immédiate utilisée comme zone de chasse n'est pas localisée à proximité directe de gîte d'importance au regard du laps de temps entre le crépuscule et le maximum d'activité sur le site :

- La moitié de l'activité chiroptérologique enregistrée au-dessus de la médiane a lieu dans les 1h45 après le coucher du soleil alors qu'il faut presque 2h40 pour atteindre ce même niveau en-dessous de la médiane pouvant témoigner d'un éloignement entre des gîtes d'importance et l'aire d'étude immédiate utilisée comme zone de chasse ;

- 75% de l'activité chiroptérologique enregistrée au-dessus de la médiane a lieu dans les 3h30 après le coucher du soleil alors qu'il faut presque 5h pour atteindre ce même niveau en-dessous de la médiane.

- Le transect actif mené en juillet 2019 afin de caractériser l'occupation des sites de mise-bas potentiels au sein et autour de l'aire d'étude immédiate à savoir, les ouvrages au-dessus des cours d'eau, les principaux lieux-dits et la zone boisée le long de la rivière de la Moinie a mis en évidence un pont au-dessus du « Tourteron » à l'est du lieu-dit « la Gourmoisie » (en limite nord de l'aire d'étude immédiate) qui accueille *a minima* un Murin de Daubenton en période estivale. La présence de guano en grande quantité au sein de la fissure, atteste toutefois de la présence d'un plus grand nombre d'individus de chauves-souris au sein de cet ouvrage.

L'aire d'étude immédiate semble utilisée de façon homogène dans le temps, avec néanmoins **un pic assez notable en période de transit automnal (août à octobre).**

Les écoutes en altitude réalisées en 2019 ont permis de compléter les analyses réalisées au sol et de mettre en évidence que :

- Les hauteurs de vol autour de la médiane de 34 m montrent une proportion à voler plus ou moins haut assez classique selon les espèces inventoriées (18% de l'activité chiroptérologique a été enregistrée au-dessus de la médiane de 34 m). Les ratios d'activités au-dessus de la médiane sont plus importants pour la Noctule commune (bien que très peu contactée), la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (au-delà de 35%).

- La phénologie mensuelle montre une activité chiroptérologique enregistrée en altitude relativement hétérogène au cours du temps, avec un pic d'activité sur les enregistrements compris entre juillet et septembre et un pic secondaire au-dessus de la médiane en octobre. Aucune activité migratoire ne se dégage pour la Noctule commune, au contraire de la Pipistrelle de Nathusius où le pic d'octobre traduit classiquement un passage actif d'individus. Cela semble également être le cas pour la Noctule de Leisler même si les populations résidentes semblent importantes, des pics se dégagent en septembre et octobre, période de passage pour cette espèce. Le site semble moins occupé en période de transition printanière.

Les données enregistrées au niveau du mât de mesure montrent aussi que l'activité chiroptérologique correspond majoritairement à des activités de déplacements. Aucune activité majeure ne ressort en milieu de nuit et les séquences de chasses enregistrées sont assez peu importantes.

**Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate accueille un certain nombre de milieux présentant un intérêt considéré comme modéré à fort pour les chiroptères (au niveau de certaines haies, multi-structures notamment, des bosquets et boisements comme le bois de la Trahison, la saulaie marécageuse, les chênaies acidiphiles ainsi que les bois de robiniers et les secteurs d'aulnaies/frênaies le long du ruisseau du Tourteron, mais aussi les prairies mésophiles le long du Tourteron, les friches ou encore les prairies hygrophiles bordées de haies localisées au sud et à l'est de l'AEI). Les cultures et les prairies semées présentent un intérêt plus faible pour les chauves-souris.**



## Niveau d'intérêt des végétations pour les chiroptères

Projet de parc éolien de Château-Guilbert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

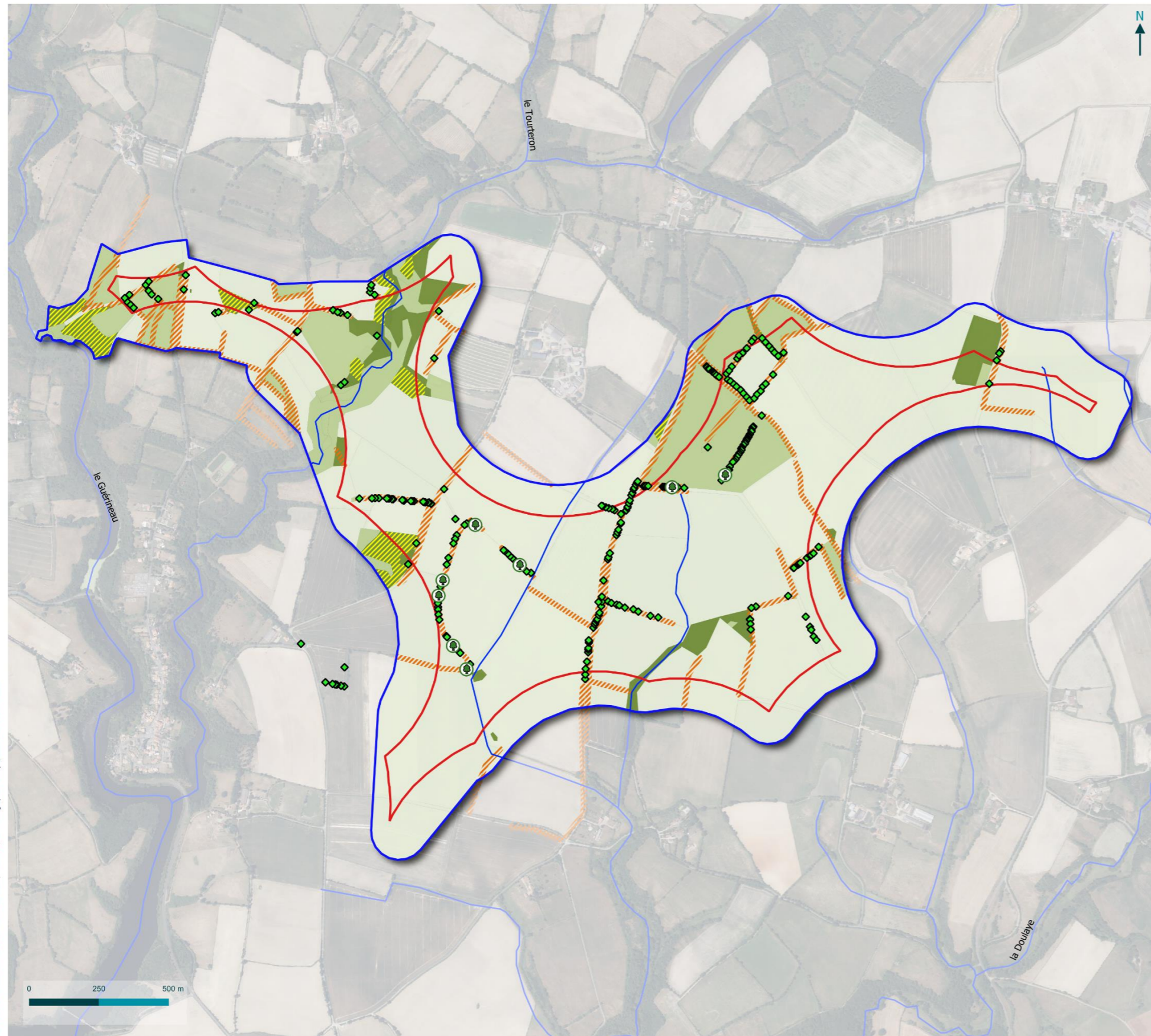
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Cours d'eau

#### Intérêt des haies pour les chauves-souris

- Fort
- Moyen
- Faible
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères (observations de loges de pics, fissures ou cavités)
- Autre arbre potentiellement favorable à la faune (insectes saproxylophages, chauves-souris)

#### Intérêt des végétations pour les chauves-souris

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Chênaie pouvant présenter des potentialités de gîtes pour les chauves-souris
- Tampon de 10 m autour des haies et alignements d'arbres présentant un intérêt moyen à fort pour les chauves-souris



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-10-20T14:43:30.216

Carte 24. Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

### 3 Synthèse de l'état initial Biodiversité

Cf. Carte 25. Synthèse de l'intérêt des végétations pour la biodiversité au sein de l'aire d'étude immédiate Page 140

La synthèse des éléments écologiques d'intérêt est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 55. Synthèse des intérêts écologiques contactés au sein des aires d'étude

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
<b>Périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel</b>	<p><b>Aucun périmètre réglementaire ou d'inventaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.</b></p> <p><b>Deux périmètres réglementaires du patrimoine naturel sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km).</b> Il s'agit de la zone spéciale de conservation FR5200659 « Marais Poitevin » et de la zone de protection spéciale FR5410100 « Marais Poitevin ». Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des zones littorales (baie marines avec slikke et schorre, estuaires, cordons dunaires et prairies humides) et sub-littorales sur alluvions fluvio-marines (vasières, prés salés, flèches sableuses, falaises calcaires, forêt alluviale, bocage et tourbières). Ces deux sites recoupent le même périmètre et font l'objet d'un seul document d'objectif mais ils correspondent bien à deux sites différents, l'un désigné au titre de la directive « Habitat » et l'autre au titre de la directive « Oiseaux ».</p> <p><b>Plusieurs périmètres d'inventaires sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (8 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II) et éloignée (34 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II supplémentaires).</b> Les milieux d'intérêt écologique répertoriés correspondent principalement à des vallées alluviales, des boisements, des zones humides (intérêt ornithologique et botanique), ou encore des coteaux (intérêt botanique).</p>			Les aménagements connexes (liaisons inter-éoliennes, chemins d'accès) devront, dans la mesure du possible, éviter d'intersecter la ZNIEFF de type I de la vallée de la Doulaye (à environ 100 m de l'aire d'étude immédiate).
<b>Continuités écologiques régionales</b>	<p><b>A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les réservoirs de biodiversité, identifiés dans le SRCE des Pays-de-la-Loire, sont majoritairement des milieux humides au sud, ainsi que des milieux bocagers et boisés au nord.</b></p> <p><b>Les principales continuités écologiques, d'intérêt régional intersectant l'aire d'étude immédiate, prennent la forme de cours d'eau et constituent de potentiels corridors écologiques.</b></p> <p>Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux sont concernées le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) Communauté de communes Sud Vendée Littoral (en phase d'arrêt). Les communes de Château-Guibert et Les Pineaux sont identifiées comme un « réservoir complémentaire » en tant qu'espace de perméabilité bocagère (bois, prairies et zones humides).</p> <p>La trame verte et bleue du SCoT devra être traduite dans le cadre de la révision des plans locaux d'urbanisme de Château-Guibert et Les Pineaux. En attendant, les plans locaux d'urbanisme de Château-Guibert et Les Pineaux sont toujours applicables : aucune trame verte et bleue locale issue de ces documents n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate classée majoritairement en zone agricole au sein des PLU de Château-Guibert et Les Pineaux. La partie de l'aire d'étude immédiate intersectant le territoire de Thorigny (ne faisant pas partie du périmètre du SCoT Communauté de communes Sud Vendée Littoral) est également classé en zone agricole dont le règlement ne comporte pas de dispositions spécifiques relatives à la Trame verte et bleue.</p>			Les aménagements connexes (liaisons inter-éoliennes, chemins d'accès) ne devront pas altérer la fonctionnalité des végétations concourant à la continuité écologique locale (haies, ruisseau du Tourteron, prairies et boisements).
<b>Habitats naturels</b>	<p><b>L'aire d'étude immédiate est principalement constituée de milieux agricoles (milieux prairiaux/cultures).</b></p> <p>L'aire d'étude immédiate est occupée à plus de 95% de sa surface par des végétations de faible à très faible intérêt. Cela est dû à une artificialisation importante des milieux à vocation agricole (cultures et prairies artificielles).</p> <p>Les végétations d'intérêt moyen ou fort sont très peu représentées et très localisées, principalement au niveau du Tourteron et à l'extrémité nord-ouest de la ZIP (environ 4% de l'aire d'étude immédiate dont 2% correspondent à des habitats d'intérêt communautaire) : groupement d'aulnaie/frênaie alluviale localisées le long du ruisseau du Tourteron, chênaie/frênaie hygrocline sur l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, secteurs de chênaies acidiphiles situées principalement sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate (bois de la Trahison et à proximité des cours d'eau du Tourteron et de la Moinie), prairies mésophiles mésotrophes de fauche (également présentes en grande partie à l'extrémité nord-ouest de l'AEI à proximité de la Moinie), pelouses acidiphiles (le long du ruisseau du Tourteron), prairie hygrophile de fauche (au sud de l'AEI), d'un complexe de formations sur grèves (à l'extrémité nord-ouest de l'AEI, à proximité de la Moinie), gazons amphibies à Glycérie flottante et d'herbiers enracinés et submergés des eaux calmes (végétations très localisées sur l'AEI).</p> <p><b>Le réseau de haies, en particulier les haies multistrates, notamment dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate constitue également un élément d'intérêt.</b></p> <p><i>Les investigations menées en 2022 ont confirmé l'absence d'évolution des végétation depuis 2018 hormis en ce qui concerne l'assolement de certaines cultures.</i></p>	<p><b>Globalement TRES FAIBLE</b> (Zones cultivées, prairies semées)</p> <p><b>Localement MOYEN A FORT</b> (Herbiers enracinés submergés des eaux calmes, gazons amphibies à Glycérie flottante, complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophe de fauche, aulnaies/frênaies alluviales, chênaies acidiphiles, chênaies/frênaies hygroclines, haies)</p>	<b>OUI (Habitats d'intérêt communautaire et habitats humides)</b>	Les végétations d'intérêt (herbiers enracinés submergés des eaux calmes, gazons amphibies à Glycérie flottante, complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophe de fauche, aulnaies/frênaies alluviales, chênaies acidiphiles, chênaies/frênaies hygroclines, haies) devront être évitées en priorité.
<b>Flore</b>	<p><b>Aucune espèce végétale protégée, sur plus de 300 espèces végétales recensées, n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.</b></p> <p><b>Deux espèces présentant un statut de patrimonialité à l'échelle régionale ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate :</b></p>	<p><b>Globalement TRES FAIBLE</b> <b>Localement MOYEN à FORT</b></p>	<b>NON</b>	Les végétations au sein desquelles les deux espèces floristiques d'intérêt sont présentes devront être préservées dans la mesure du possible.

## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Sceau de Salomon (enjeu fort), quasi-menacé dans la région des Pays-de-la-Loire. Le Sceau de Salomon odorant a été observé (quelques pieds) au sein du bois de la Trahison au centre-ouest de l'aire d'étude immédiate.</li> <li>L'Isnardie des marais (enjeu moyen), également quasi-menacée à l'échelle des Pays-de-la-Loire. L'Isnardie des marais est localisée sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate sous forme de quelques stations (berges exondées).</li> </ul> <p>Onze espèces exotiques ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : le Bident à fruits noirs, la Lentille d'eau minuscule, Le Robinier faux acacia, l'Erable sycomore, la Vergerette à fleurs nombreuses, la Vergerette de Barcelone, la Lindernie fausse gratiole, le Panic capillaire, Panic dichotome, le Panic faux millet, la Véronique de Perse. Quatre d'entre elles sont considérées comme envahissantes : le Bident à fruits noirs, la Lentille d'eau minuscule, le Robinier faux-acacia et la Lindernie fausse gratiole.</p> <p>Trois des espèces exotiques envahissantes (Bident à fruits noirs, Lentille d'eau minuscule, Lindernie fausse gratiole) sont localisées sur la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (berges exondées). Le Robinier faux-acacia est localisé le long du ruisseau du Tourteron.</p>	(Bois de la Trahison, aulnaies/frênaies alluviales et berges exondées)		Des mesures devront être prises en phase chantier pour éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes.
<b>Zones humides</b>	<p>Aucune zone humide d'intérêt majeur ou particulier n'a été identifiée lors des inventaires communaux réalisés au niveau de l'aire d'étude immédiate.</p> <p><b>Six habitats humides sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils représentent une surface d'environ 3,4 ha soit environ 0,65% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.</b> Les zones humides caractérisées selon le critère « végétations » sont localisées à l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate (saulaie marécageuse, complexe de formations sur grèves), le long du ruisseau du Tourteron (aulnaie/frênaie alluviale) et à l'est de l'aire d'étude immédiate (prairies hygrophiles).</p> <p>La grande majorité de l'aire d'étude immédiate est concernée par des végétations non caractéristiques ou « pro parte » signifiant que l'habitat ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides (cultures, prairies semées, etc.).</p> <p><b>Un peu plus d'un tiers des sondages pédologiques réalisés (37 sur 91) sont caractéristiques des sols de zones humides. Ils ont permis de délimiter 54,43 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate et en périphérie de celle-ci.</b> Ces sols se concentrent principalement au sein de cultures et de prairies mésophiles et artificielles au nord-est de la zone d'implantation potentielle et le long de fossés traversant le centre de la ZIP.</p>	<p><b>Globalement TRES FAIBLE à FAIBLE</b></p> <p>(Zones cultivées et prairies artificielles et prairies mésophiles pâturées)</p> <p><b>Localement MODERE A FORT</b></p> <p>(Aulnaies/frênaies alluviales, saulaies marécageuses prairies hygrophiles, gazons amphibies, complexes de formations sur grèves)</p>	<b>OUI (Habitats humides)</b>	<p>Les zones humides devront être évitées dans la mesure du possible. Si cela n'est pas possible pour des contraintes techniques, des mesures de compensation devront être mises en œuvre. Le SAGE du Lay ne prévoit pas de dispositions spécifiques en termes de compensation à contrario du SDAGE Loire-Bretagne.</p> <p>La disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 relative aux zones humides indique : "Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. A cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le bassin versant de la masse d'eau</li> <li>• équivalente sur le plan fonctionnel</li> <li>• équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité</li> </ul> <p>En dernier recours et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.</p> <p>Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale "éviter, réduire, compenser", les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).</p>



## 2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
				<i>La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme."</i>
<b>Insectes</b>	<p><b>Une espèce de coléoptère saproxylophage protégée a été observée, le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), ainsi qu'une espèce patrimoniale : le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>).</b> L'aire d'étude immédiate présente un intérêt fort pour l'accueil de ces deux espèces qui fréquentent préférentiellement les vieux arbres présents au sein des haies bocagères ou repartis isolément au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Par ailleurs, quinze espèces d'odonates, vingt-six espèces de papillons de jour et neuf espèces d'orthoptères ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces sont relativement communes et aucune d'entre elles n'est protégée.</p> <p>L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les insectes peut donc être considéré comme modéré à fort au niveau des haies bocagères (centre et nord-est de l'AEI notamment) et vieux arbres isolés. En dehors de ces habitats l'intérêt est considéré comme faible.</p>	<p><b>Globalement FAIBLE et localement MODERE à FORT</b> (Vieux arbres présents et haies bocagères)</p>	<p><b>OUI</b> (Grand Capricorne)</p>	<p>Les aménagements devront être prévus de façon à ne pas impacter (destruction) d'arbres favorables aux insectes saproxylophages ;</p> <p>Le ruisseau du Tourteron ainsi que les différents points d'eau devront être préservés de tout aménagement.</p>
<b>Amphibiens</b>	<p><b>Sept espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>• Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) (enjeu faible) ;</li> <li>• Complexe des grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>) ;</li> <li>• Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>) (enjeu modéré) ;</li> <li>• Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>• Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) (enjeu faible) ;</li> <li>• Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>) (enjeu fort).</li> </ul> <p>Parmi celles-ci, six espèces sont protégées au niveau national et trois sont citées sur l'annexe IV de la Directive Habitats</p> <p>La disponibilité en sites favorables à la reproduction des amphibiens est assez élevée au sein de l'aire d'étude immédiate et en périphérie (mares et étangs principalement, secondairement le ruisseau du Tourteron potentiellement pour la Salamandre tachetée).</p> <p>Concernant les milieux terrestres, le réseau de haies bocagères ainsi que les bosquets constituent les principaux habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens.</p> <p>L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens peut donc être considéré comme modéré, mais avec de forte disparité géographique. L'intégralité du secteur nord-ouest, ainsi que le secteur bocager à l'est du lieu-dit « La Batée » sont jugés comme très fonctionnels pour ce groupe. Les secteurs plus ouverts au sud de la ZIP ainsi qu'à l'est sont significativement moins intéressants.</p>	<p><b>Globalement MODERE</b> (Mares, bosquet, haies etc.)</p>	<p><b>OUI</b></p>	<p>Les différentes mares devront être préservées de tout aménagement.</p> <p>Les haies bocagères et les bosquets devront être, dans la mesure du possible, préservés de tout aménagement. Dans le cas où des haies devraient être détruites (création d'accès par exemple), des mesures devront être prises en phase chantier afin de limiter l'impact sur les amphibiens en phase terrestre (adaptation du planning des travaux, etc.)</p>
<b>Reptiles</b>	<p><b>Une seule espèce de reptile a été observée lors des expertises naturalistes.</b> Il s'agit du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) (enjeu faible).</p> <p>Au regard des milieux existants, trois autres espèces sont considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude immédiate et en périphérie : le Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>), la Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) et la Couleuvre verte-et-jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>).</p> <p>Ces espèces sont toutes protégées au niveau national et trois d'entre elles sont citées sur l'annexe IV de la Directive Habitats.</p> <p>Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate (haies, lisières de bosquets, de mares et de ruisseau...) permettent aux reptiles d'assurer la bonne réalisation de leur cycle biologique annuel.</p> <p>Compte-tenu du faible nombre d'espèces présentes et de la faible densité d'individus, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les reptiles peut être considéré comme globalement faible.</p>	<p><b>Globalement FAIBLE</b> (Bosquet, haies, friches, etc.)</p>	<p><b>OUI</b></p>	<p>Les haies bocagères et les bosquets devront être, dans la mesure du possible, préservés de tout aménagement. Dans le cas où des haies devraient être détruites (création d'accès par exemple), des mesures devront être prises en phase chantier afin de limiter l'impact sur les reptiles (adaptation du planning des travaux, etc.)</p>
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	<p><b>Sept espèces ont été contactées durant les expertises naturalistes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Blaireau européen (<i>Meles meles</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>• Le Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>• Le Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) (enjeu modéré) ;</li> </ul>	<p><b>Globalement FAIBLE à localement MODERE</b> (Bosquet, haies, friches, ruisseau du Tourteron, etc.)</p>	<p><b>OUI</b></p>	<p>Le ruisseau du Tourteron ainsi que les différents points d'eau devront être préservés de tout aménagement.</p> <p>Les haies bocagères et les bosquets ainsi que les prairies (mésophiles et hygrophiles notamment)</p>

2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>Le Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>Le Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>) (enjeu très faible) ;</li> <li>Le Sanglier (<i>Sus scrofa</i>) (enjeu très faible).</li> </ul> <p>Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois au regard des milieux en présence, deux espèces protégées sont considérées comme présentes : le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe (rivière de la Moinie et ruisseau du Tourteron).</p> <p>Les bosquets, les alentours des mares, les zones buissonnantes et le réseau de haies bocagères relictuelles constituent les principaux milieux favorables à la conservation de ces espèces.</p> <p>L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les mammifères terrestres peut donc être considéré comme faible à localement modéré (haies bocagères, bosquets et friches, rivière de la Moinie, en dehors de l'AEI, et ruisseau du Tourteron).</p>			devront être, dans la mesure du possible, préservés de tout aménagement. Dans le cas où des haies devraient être détruites (création d'accès par exemple), des mesures devront être prises en phase chantier afin de limiter l'impact sur les mammifères en phase terrestre (adaptation du planning des travaux, etc.)
Oiseaux	<p><b>Reproduction</b></p> <p><b>74 espèces d'oiseaux ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité en période de reproduction. Parmi ces espèces, 59 sont protégées à l'échelle nationale mais sont pour la plupart communes.</b></p> <p><b>24 espèces possédant un statut plus remarquable se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate</b> (reproduction possible, probable ou certaine) à savoir le Vanneau huppé, la Chevêche d'Athéna, l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Chardonneret élégant, le Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Pic épeichette, la Pie-Grièche écorcheur, le Tadorne de Belon, le Tarier pâle, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.</p> <p>Les effectifs notés pour la plupart de ces espèces d'intérêt sont faibles (moins de 10 couples), en revanche, l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois et l'Œdicnème criard présentent des effectifs notables (&gt; 10 couples).</p> <p>Les milieux présents au sud-ouest de la ZIP (est du Pâtis du Louet), ainsi qu'au nord-est de la ZIP (ouest de « Les Lévries ») sont favorables à la reproduction des oiseaux de plaine comme l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, l'Alouette des champs et potentiellement, en fonction des années et de l'assolement, au Busard cendré (nicheur possible). Ces deux secteurs possèdent de très grandes parcelles et seront, en fonction de l'occupation du sol, utilisés par des espèces différentes (les secteurs en maïs seront préférentiellement occupés par l'Œdicnème criard, alors que les cultures de céréales seront occupées par des espèces comme l'Alouette des champs).</p> <p>En période de reproduction aucun stationnement / regroupement d'estivant non nicheur n'a été noté. L'absence de zones humides d'une certaine valeur écologique (marais, etc.) ne permet pas l'utilisation de la ZIP par des groupes d'ardéidés ou de limicoles (hors vanneaux et Œdicnèmes). Seules des espèces d'estivants non nicheurs à fort rayon de dispersion en recherche alimentaire ont été notés (cas du Milan noir qui ne niche vraisemblablement pas sur le site).</p> <p>Les autres espèces, passereaux notamment, sont très peu mobiles en période de reproduction et occupent des habitats de faible surface favorable en fonction de leur écologie propre.</p> <p>Au regard des milieux en présence, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de reproduction est considéré comme modéré à fort. Les secteurs de prairies associées à des haies basses ou multistrates, au nord-ouest de la ZIP sont particulièrement intéressants pour des passereaux d'intérêts comme la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois ou l'Alouette lulu. Les secteurs de plaines, notamment au centre est, vont quant à eux accueillir des densités plus fortes d'Alouette des champs, Bruant proyers et de limicoles nicheurs.</p> <p>Les boisements (chênaies, aulnaies/frênaies), les prairies humides ou friches post-culturelles ainsi que les milieux aquatiques sont également des milieux intéressants</p> <p>Les observations réalisées en 2022 n'ont pas mis en évidence de nouveaux enjeux écologiques notamment en ce qui concerne l'avifaune en période de reproduction.</p>	<p><b>Globalement MODERE mais localement FORT</b></p> <p>(prairies associées à des haies basses ou multistrates, secteurs de plaine en fonction de l'assolement, boisements, prairies humides ou friches post-culturelles, milieux aquatiques.)</p>	OUI	<p>Les milieux les plus intéressants pour l'avifaune en période de reproduction (secteurs de prairies associées à des haies basses ou multistrates bosquets, milieux aquatiques) devront être évités, dans la mesure du possible, pour l'implantation des éoliennes.</p> <p>Les éoliennes devront également être éloignées des bosquets et haies qui sont fréquentés par plusieurs espèces en période de reproduction (notamment des espèces sensibles telles que la Buse variable ou le Faucon crécerelle).</p> <p>L'implantation d'éoliennes en secteur de plaine devra également être réfléchi pour réduire l'impact sur la reproduction des oiseaux de plaine (Œdicnème criard, Vanneau huppé, Alouette des champs, Busard cendré) : les milieux présents au sud-ouest de la ZIP ainsi qu'au nord de cette dernière présentaient, lors des expertises, un assolement favorable à la présence de ces espèces. Le choix de l'assolement sur les parcelles au sein desquels les éoliennes seront envisagées pourraient être une mesure contribuant à réduire l'intérêt de ces parcelles pour les oiseaux de plaine</p> <p>Des mesures devront également être prises en phase chantier (adaptation du planning de travaux par exemple) pour limiter le dérangement notamment de l'Œdicnème criard et d'autres espèces (Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chevêche d'Athéna, etc.).</p>



2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
	<p><b>Migration postnuptiale</b></p> <p><b>68 espèces d'oiseaux ont été observées en déplacement ou en halte migratoire</b> sur l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale dont 25 en migration active. Parmi ces espèces, 53 sont protégées au niveau national et sont pour la plupart communes.</p> <p>Sept espèces possèdent un statut plus remarquable : l'Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), le Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), le Busard saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), le Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), le Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) et le Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>).</p> <p>Aucun stationnement notable de passereaux (grives notamment) ou de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré notamment) n'a été noté sur la zone d'étude immédiate. Ainsi, l'aire d'étude immédiate ne semble pas constituer un secteur privilégié pour les haltes migratoires au regard des faibles effectifs observés et ce malgré une mosaïque de milieux diversifiée composant l'aire d'étude immédiate.</p> <p>La situation de l'aire d'étude immédiate ne semble pas favorable au passage d'un grand nombre d'oiseaux lors des migrations (site situé en dehors des grands axes de migration connus, sur le littoral pour les limicoles ou bien au centre de la France pour les oies et les grues).</p> <p>Au regard des observations, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration postnuptiale est considéré comme globalement faible.</p>	Globalement FAIBLE	OUI	
	<p><b>Migration prénuptiale</b></p> <p><b>84 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration prénuptiale</b> (fin février – début mai). Parmi ces espèces, 64 sont protégées au niveau national.</p> <p>Parmi celles-ci, seules huit étaient visiblement en migration active ou en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de migration prénuptiale : la Bergeronnette grise, le Courlis corlieu, le Pipit farlouse, le Pouillot fitis, le Rougequeue à front blanc, la Sarcelle d'hiver, le Traquet motteux et le Vanneau huppé. Une seule espèce présentant un statut de conservation ou de rareté particulier a été contactée : le Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>).</p> <p>Aucun stationnement important n'a été identifié et l'étude n'a pas montré de flux de migrations actifs sur l'aire d'étude.</p> <p>Au regard du rôle fonctionnel peu marqué du site pour les espèces en migration prénuptiale et des faibles effectifs observés, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt faible pour les oiseaux en migration prénuptiale.</p> <p><i>Les observations réalisées en 2022 n'ont pas mis en évidence de nouveaux enjeux écologiques notamment en ce qui concerne l'avifaune en période prénuptiale.</i></p>	Globalement FAIBLE	OUI	L'implantation d'éoliennes en secteur de plaine devra également être réfléchi pour réduire l'impact les oiseaux en période internuptiale (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, etc.). Le choix de l'assolement sur les parcelles au sein desquels les éoliennes seront envisagées pourraient être une mesure contribuant à réduire l'intérêt de ces parcelles pour les oiseaux en période internuptiale.
	<p><b>Hivernage</b></p> <p><b>53 espèces d'oiseaux hivernantes ont été observées sur le site et sont pour la plupart communes</b></p> <p><b>Parmi ces espèces, 34 sont protégées au niveau national.</b></p> <p>Trois espèces présentent un intérêt particulier au regard de leurs statuts de rareté/conservation : l'Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) et la Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>).</p> <p><b>Au sein de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie, aucun stationnement important de limicoles n'a été observé en période hivernale.</b></p> <p>L'aire d'étude immédiate apparaît peu favorable en période hivernale (peu d'espèces contactées, faibles effectifs).</p> <p>Les zones ouvertes (cultures et prairies) peuvent être utilisées pour l'alimentation d'espèces résidentes.</p> <p><i>Les observations réalisées en 2022 n'ont pas mis en évidence de nouveaux enjeux écologiques notamment en ce qui concerne l'avifaune en période hivernale.</i></p>	Globalement FAIBLE	OUI	

2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
Chiroptères	<p><b>Ecoute au sol</b></p> <p>La richesse spécifique en espèces contactées est jugée relativement élevée à partir des expertises menées au sol (17 espèces avérées et 1 groupe d'espèce) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) ;</li> <li>• Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) ;</li> <li>• Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) ;</li> <li>• Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>) ;</li> <li>• Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) ;</li> <li>• Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ;</li> <li>• Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) ;</li> <li>• Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) ;</li> <li>• Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ;</li> <li>• Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ;</li> <li>• Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) ;</li> <li>• Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) ;</li> <li>• Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ;</li> <li>• Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ;</li> <li>• Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) ;</li> <li>• Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) ;</li> <li>• Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) ;</li> <li>• Paire d'espèces : Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) et Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>).</li> </ul> <p>L'activité chiroptérologique médiane globale enregistrée au sol est considérée comme moyenne. La Pipistrelle commune présente près de 67% des enregistrements obtenus. L'activité la plus forte a été enregistrée au niveau de la station automatisée n°2 située le long de linéaires arborés (haies) et prairies humides. L'activité est plus modérée au sein des zones très ouvertes (cultures et prairies artificielles) éloignées des corridors de déplacement.</p> <p>L'aire d'étude immédiate se localise au sein d'un domaine vital théorique d'une colonie de mise-bas d'importance départementale pour le Grand Rhinolophe et régionale pour le Murin à oreilles échancrées (localisée sur la commune de Mareuil-sur-Lay, entre 5 et 10 km de la ZIP) ainsi que d'une colonie de mise-bas de Barbastelle d'Europe à Château-Guibert. La présence de colonies de Grand Murin et de Sérotine commune (espèces aux grandes capacités de vol) ainsi que la présence éparse de gîtes de mise-bas de Murin de Daubenton dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate représentent également des enjeux chiroptérologiques connus.</p> <p>Des gîtes au sein de structures bâties existent ou sont fortement suspectés à proximité de l'aire d'étude immédiate (présence du Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe qui possèdent des rayons de dispersion inférieur à 5 Km).</p> <p>Les espèces arboricoles sont globalement bien représentées sur les écoutes au sol au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui semble indiquer une disponibilité en gîte arboricole (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein, etc.) au niveau de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'aire d'étude immédiate semble utilisée de façon homogène dans le temps, avec néanmoins un pic assez notable en période de transition automnale (août à octobre). L'activité au sol la plus forte a été enregistrée au niveau de la station automatisée n°2 située le long de linéaires arborés (haies) et prairies humides. L'activité est plus modérée au sein des zones très ouvertes (cultures et prairies artificielles) éloignées des corridors de déplacement.</p> <p>Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme modéré à fort pour les chiroptères (au niveau de certaines haies, multistrates notamment, des bosquets et boisements comme le bois de la Trahison, la saulaie marécageuse, les chênaies acidiphiles ainsi que les bois de robiniers et les secteurs d'aulnaies/frênaies le long du ruisseau du Tourteron, mais aussi les prairies mésophiles le long du Tourteron, les friches ou encore les prairies hygrophiles bordées de haies localisées au sud et à l'est de l'AEI). Les cultures et les prairies semées présentent un intérêt plus faible pour les chauves-souris.</p>	<p><b>MODERE A FORT</b></p> <p>(Haies, mares, ruisseau, saulaie marécageuse, chênaies, aulnaies/frênaies, prairies mésophiles et humides et structures linéaires associées)</p>	<p>OUI</p>	<p>Les milieux d'intérêt modéré à fort (prairies hygrophiles, prairies mésophiles bordées de haies, boisements, etc.) devront, dans la mesure du possible, être préservés de l'implantation d'éoliennes.</p> <p>Un éloignement aux structures ligneuses de 50 m en bout de pale (distance oblique) soit environ 80 m depuis le centre du mât est fortement recommandé (Nature England préconise ainsi une distance oblique de 50 m minimum entre le bout de pale des éoliennes et le sommet d'une structure boisée). Cette mesure de réduction en phase conception du projet éolien pourra être renforcée par une adaptation du fonctionnement des éoliennes en période de forte activité chiroptérologique.</p> <p>Les paramètres de cette adaptation (asservissement) pourront notamment s'appuyer sur le vent (90% de l'activité chiroptérologique enregistré en hauteur en 2019 l'a été en-dessous de 7,7 m/s), de la température (90% de l'activité totale a été enregistré à des températures supérieures à 12,7°C) ou de l'heure (75% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 3h30 après).</p>



2 Etat initial – Etat actuel de l'environnement

Thématique	Espèces / groupes d'espèces d'intérêt et secteurs d'intérêt pour les groupes étudiés	Intérêt global de l'aire d'étude immédiate (population, habitats d'espèces)	Présence d'espèces protégées	Recommandations
	<p><b>Ecoute en altitude</b></p> <p>11 espèces, une paire d'espèces (paire des oreillards) et un groupe d'espèces (groupe des murins) ont été contactées lors des expertises en altitude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ;</li> <li>- Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ;</li> <li>- Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) ;</li> <li>- Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) ;</li> <li>- Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) ;</li> <li>- Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) ;</li> <li>- Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) ;</li> <li>- Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) ;</li> <li>- Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ;</li> <li>- Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>) ;</li> <li>- Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>).</li> </ul> <p>L'activité en altitude enregistrée entre mars et novembre 2019 peut être considérée comme modérée au regard d'autres sites suivis dans le quart nord-ouest de la France suivant le même protocole.</p> <p>Les hauteurs de vol autour de la médiane de 34 m montrent une proportion à voler plus ou moins haut assez classique selon les espèces inventoriées. Les activités au-dessus de la médiane sont élevées pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (au-delà de 35%).</p> <p>La phénologie mensuelle montre une activité relativement hétérogène au cours du temps, avec un pic d'activité sur les enregistrements compris entre juillet et septembre et un pic secondaire au-dessus de la médiane en octobre. Aucune activité migratoire ne se dégage pour la Noctule commune, au contraire de la Pipistrelle de Nathusius où le pic d'octobre traduit classiquement un passage actif d'individus. Cela semble également être le cas pour le Noctule de Leisler même si les populations résidentes semblent importantes, des pics se dégagent en septembre et octobre, période de passage pour cette espèce. Le site semble moins occupé en période de transition printanière.</p> <p>Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et l'heure après le coucher du soleil a été mise en évidence : 50% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 1h45 après celui-ci et 75% entre le coucher du soleil et environ 3h30 après.</p> <p>Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et les vitesses de vent a été mise en évidence : 100 % des contacts au-dessus de la médiane ont été enregistrés à des vitesses de vent inférieures à 12,6 m/s et 90% à des vents inférieurs à 7,7 m/s.</p> <p>Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la température a été mise en évidence (mesurée à 25,2m) : 90% de l'activité totale a été enregistré à des températures supérieures à 12,7°C.</p>	<p style="text-align: center;"><b>FAIBLE A FORT</b></p> <p style="text-align: center;">(entre le coucher du soleil et 6h10 après, à des températures supérieures à 12,7°C et à des vitesses de vents inférieurs à 6,2 m/s))</p>	<p style="text-align: center;"><b>OUI</b></p>	



## Niveau d'intérêt des végétations pour la biodiversité

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

Très fort

Fort\*

Moyen

Faible

Très faible

Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères (observations de loges de pics, fissures ou cavités)

Autre arbre favorable à la faune (insectes saproxylophages, chauves-souris)

Chênaie pouvant présenter des potentialités de gîtes pour les chauves-souris

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

##### Ruisseau du Tourteron et fossés

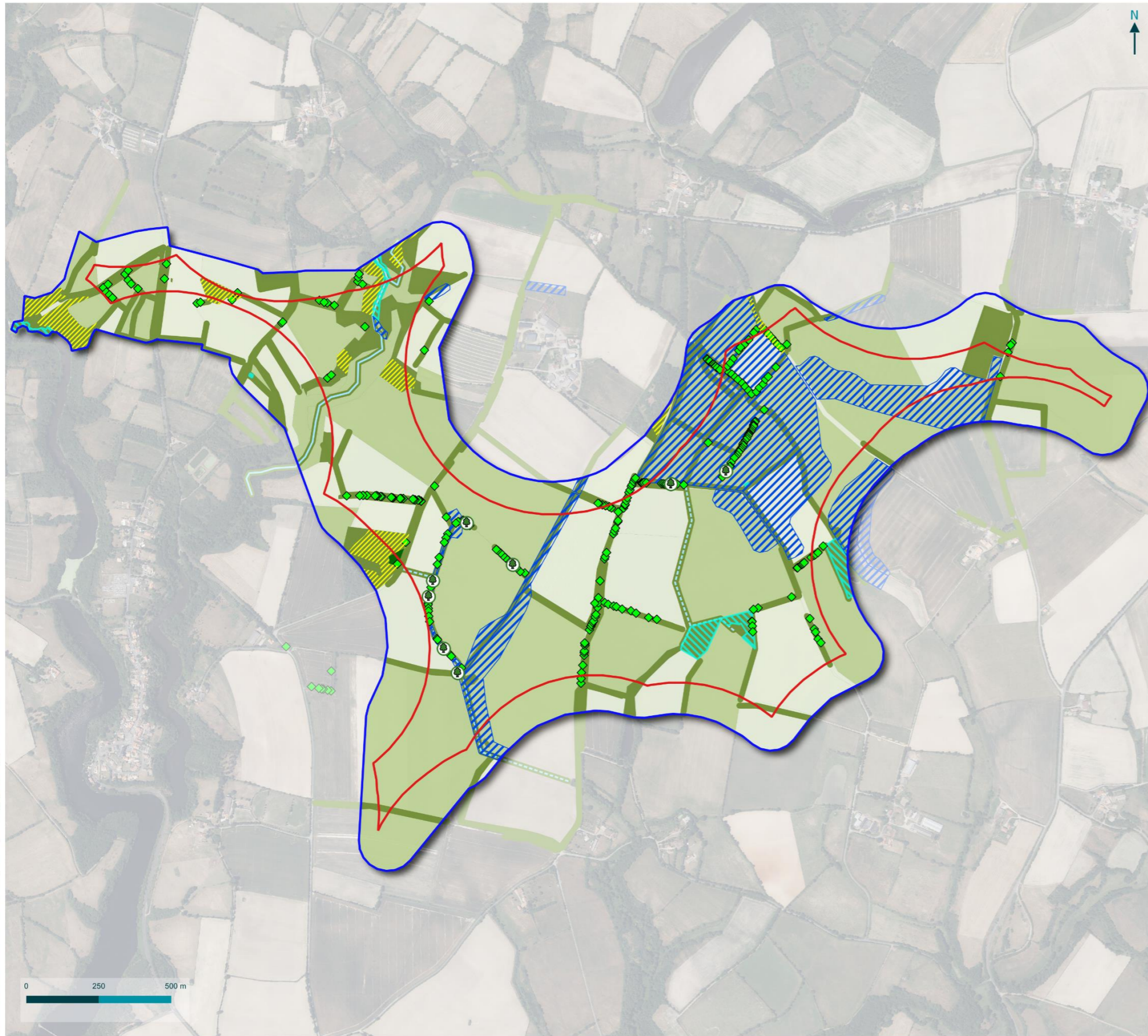
Ruisseau du Tourteron

Fossé

Zones humides selon le critère végétations

Zones humides délimitées selon le critère pédologique

*\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité*



Carte 25. Synthèse de l'intérêt des végétations pour la biodiversité au sein de l'aire d'étude immédiate



3

## Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 1 Présentation du projet et justification de la solution retenue

### 1.1 Justification de la solution retenue (analyse des variantes)

#### 1.1.1 Recommandations générales concernant les implantations

Au fur et à mesure de l'avancement des investigations naturalistes et de ses résultats, le bureau d'études BIOTOPE a émis plusieurs recommandations au porteur de projet afin que la localisation des infrastructures (éoliennes, plateformes, chemins d'accès et raccordement) et, plus globalement, les zones de travaux soient les moins impactantes possibles, à savoir :

- **Eviter l'implantation du projet sur la zone ouest de la ZIP (vallée humide du Tourteron) et éviter strictement les milieux présentant un intérêt fort à très fort** pour la biodiversité au sein de l'AEI (herbiers enracinés submergés des eaux calmes, gazons amphibies à Glycérie flottante, complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophe de fauche, aulnaies/frênaies alluviales, chênaies acidiphiles, chênaies/frênaies hydroclines, haies) ;
- **Limiter au maximum la destruction de zones humides** (démarche d'évitement et de réduction) et, en cas de destruction non évitable, compenser en respectant les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne ;
- **Rechercher une distance la plus éloignée possible entre les mâts d'éoliennes et les haies et lisières boisées** notamment sur la partie ouest et nord-est de l'AEI où l'intérêt des haies est très marqué pour les chiroptères ;
- **Utiliser un maximum les chemins d'accès et entrées de parcelles existant** afin de limiter la consommation d'espaces agricoles et semi-naturels et la destruction de haies bocagères ;
- **Privilégier un gabarit d'éolienne présentant une hauteur en bas de pale importante** (soit une garde au sol supérieure strictement à 35 m) ;
- **Chercher une distance inter-éolienne suffisamment importante** (supérieure à 300 m) pour favoriser les passages de la faune volante (limiter l'effet barrière à une échelle locale).

Le porteur de projet a ainsi défini un projet selon ces recommandations et celles définies pour d'autres thématiques (paysage, acoustique, etc.) afin que celui-ci s'intègre au mieux aux enjeux du territoire (analyse multicritère présentée dans l'étude d'impact). L'ensemble des critères ayant guidé l'implantation du projet sont détaillées dans le tome 1 de l'étude d'impact.

Entre autres, voici les contraintes locales qui interviennent en plus des critères écologiques et paysagers lors du choix de l'emplacement précis de chaque éolienne :

- Les distances aux habitations et aux infrastructures : les éoliennes sont implantées à une certaine distance des habitations (500 mètres minimum conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011), des câbles téléphoniques, des routes, des conduites de gaz, etc.
- Les accords fonciers : l'accord du(es) propriétaire(s) ainsi que de l'exploitant agricole est indispensable pour qu'une éolienne soit implantée sur une parcelle, ainsi que pour toutes les autres infrastructures temporaires ou permanentes nécessaires au projet.
- Les pratiques culturales et forestières : les exploitants agricoles et forestiers des parcelles concernées sont consultés afin que l'éolienne soit placée au mieux. Le chemin d'accès permanent est créé en concertation avec l'exploitant afin d'en limiter la gêne.
- Les zones de surplomb des pales : les pales des éoliennes ne doivent survoler que des parcelles sur lesquelles le propriétaire a donné son accord, dans le cas contraire, le mât de l'éolienne doit être écarté au minimum d'une longueur de pale des limites parcellaires.

#### 1.1.2 Définition des variantes et des gabarits d'éoliennes

De nombreuses variantes ont été étudiées par WPD dans l'objectif d'éviter et réduire au maximum les impacts du projet de parc éolien sur la biodiversité, le paysage et les riverains.

Au total, 5 variantes représentent au mieux les étapes de réflexion de l'implantation, qui s'est déroulée sur un temps long (de 2020 à 2022) en fonction de l'arrivée des données issues des différentes expertises :

- La réflexion de l'implantation est une démarche itérative. Le stade 1 représente la première étape de réflexion avant la réception des états initiaux des différentes expertises (écologique, paysagère, acoustique) soit en 2020. Au stade 1, deux variantes ont été réfléchies en parallèle, V1.1 et V1.2 :
  - Une variante de 4 éoliennes définies localisées sur la partie ouest de la ZIP et se dispose en ligne courbe à interdistances homogènes (**variante V1.1**) ;
  - Une variante de 3 éoliennes dont l'objectif est de s'éloigner au maximum de la vallée du Tourteron. L'implantation est triangulaire (**variante V1.2**) ;
- Le stade 2 continue la réflexion en prenant en compte les données précises des études et évolue entre 2021 et début 2022. Au stade 2, deux variantes ont aussi été réfléchies en parallèle, V2.1 et V2.2 :
  - Une variante correspondant à une implantation en 2 lignes de 2 éoliennes disposées au centre et nord-est de la ZIP permettant ainsi de s'éloigner des vallées situées au nord-ouest de la ZIP (**variante V2.1**) ;
  - Une variante correspondant également à une implantation de 4 éoliennes avec un repositionnement d'une des éoliennes pour l'éloigner d'un complexe bocager et du repositionnement de deux autres pour une meilleure lisibilité paysagère (**variante V2.2**) ;
- Chaque stade est présenté ci-après en mettant en exergue les choix retenus pour le stade suivant et ce, jusqu'au stade final : V3. Cette cinquième variante, directement issue de la variante V2.2, a été définie après le repositionnement des éoliennes pour s'éloigner au maximum des haies et réduire l'emprise sur les zones humides par rapport aux précédentes variantes. **Ce dernier représente le meilleur équilibre au regard des divers critères à respecter et a été retenue comme implantation finale par le porteur de projet.**

#### 1.1.3 Comparaison des variantes et des gabarits vis-à-vis du patrimoine naturel

Les tableaux suivants reprennent uniquement les critères écologiques. L'analyse multicritères, intégrant les autres enjeux (paysagers, humains et économiques), est disponible dans le tome 1 de l'étude d'impact.

**Cinq variantes d'implantation ont été définies et analysées afin de retenir la variante de moindre impact écologique au regard de différents critères dont notamment :**

- Le nombre d'éoliennes ;
- La description des milieux d'implantation des éoliennes ;
- La sensibilité globale de ces milieux ;
- Le caractère humide des sols (sondages pédologiques réalisés) ;
- Le respect des recommandations proposées précédemment.

Plusieurs modèles d'éoliennes sont envisagés. Celles-ci présentent une hauteur totale comparable mais des proportions différentes. Il a été choisi par WPD de retenir un gabarit plutôt qu'un modèle, en tenant compte des caractéristiques maximisantes :

- Hauteur totale : 180 m ;
- Hauteur de moyeu : 105 – 115 m ;
- Taille maximale du rotor : 140 m ;
- Garde au sol : > 40 m ;
- Puissance unitaire : 3 à 5 MW ;

La hauteur totale de ce gabarit a été décidée en concertation avec les élus et membres du comité de suivi du projet. En effet, bien que les contraintes aéronautiques actuelles permettent l'installation d'éoliennes jusqu'à 240 mètres de hauteur, il a été acté de plafonner la hauteur à 180 mètres pour réduire les visibilités vers le parc depuis l'habitat proche



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

et favoriser l'acceptabilité du projet. Cette décision est notamment issue de l'étude de photomontages et d'une visite d'élus et riverains d'un parc éolien équipé d'éoliennes de 180 mètres, afin d'appréhender ces dimensions. Cela permet de répondre à la préconisation écologique d'une garde au sol importante supérieure à 40 mètres pour réduire les risques de collision avec la faune volante, se déplaçant à faible altitude.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 56. Analyse des variantes V1.1 et V1.2

Critères		Variante V1.1				Variante V1.2		
<b>Critères techniques</b>								
Nombre d'éoliennes	4				3			
Hauteur du moyeu / bout de pale	105-115 m / 180 m				105-115 m / 180 m			
Garde au sol	Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 40 m permettant potentiellement de limiter les risques de collision des chauves-souris et oiseaux volant à de basses altitudes avec les pales des éoliennes.				Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 40 m permettant potentiellement de limiter les risques de collision des chauves-souris et oiseaux volant à de basses altitudes avec les pales des éoliennes.			
Géométrie de l'implantation et localisation	Alignement nord-ouest – sud-est des 4 éoliennes				Implantation en triangle des 3 éoliennes			
Distance minimale inter-éolienne	E1-E2 : 419 m / E2-E3 : 482 m / E3-E4 : 405 m				E1-E2 : 431 m / E2-E3 : 412 m / E1-E3 : 423 m			
Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	
<b>Critères écologiques</b>								
Végétations et flore	Absence d'espèce floristique remarquable / culture et prairie mésophile de faible intérêt				Absence d'espèce floristique remarquable / culture de faible intérêt			
Distance latérale du mât aux haies (arbustive haute ou multistratée) et lisières boisées	Environ 70 m d'une chênaie acidiphile	Environ 180 m d'une haie multistratée	Environ 80 m d'une haie multistratée	Environ 70 m d'une haie multistratée	Environ 70 m d'une haie multistratée	Environ 240 m d'une haie multistratée	Environ 160 m d'une haie multistratée	
Zones humides	Non	Non	Non	Non	Non (mais à proximité directe)	Non (mais à proximité directe)	Non (mais à proximité directe)	
Faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)	Eolienne localisée sur une prairie mésophile présentant un intérêt modéré pour la faune terrestre	Eoliennes localisées sur des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre			Eoliennes localisées sur des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre			
Oiseaux en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt modéré pour l'avifaune. L'Alouette des champs, l'Alouette lulu ont été observées dans la parcelle en période de reproduction, ainsi que le Bruant jaune et la Tarier pâle sur les haies en périphérie	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Œdicnème criard a été observée en période de reproduction dans la parcelle	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Œdicnème criard et le Vanneau huppé ont été observés en période de reproduction dans la parcelle	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible pour l'avifaune.	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Alouette des champs a été observée dans la parcelle en période de reproduction.	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible pour l'avifaune. L'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse ont été observées dans la parcelle en période de reproduction, ainsi que le Bruant proyer en périphérie	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse ont été observées dans la parcelle en période de reproduction, ainsi que le Bruant proyer en périphérie	
Oiseaux en période internuptiale	/	/	/	/	/	/	L'Alouette lulu a été observée en période postnuptiale au sein de la parcelle	



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Critères		Variante V1.1				Variante V1.2			
Critères techniques									
Chauves-souris	Les expertises ont mis en évidence un secteur moyennement fonctionnel au niveau des milieux boisés situés à proximité de l'éolienne (190 m au nord-est). La prairie représente un intérêt modéré pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (345 m au sud-est). La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (210 m à l'ouest). La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (90 m à l'est). Ce secteur qui fait le lien entre la Doulaye au sud et le Tourteron au nord est un corridor de transit particulièrement actif. La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (310 m à l'ouest). La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (270 m à l'est). La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (530 m au nord). La culture représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.		
Respect des enjeux et recommandations	<p>La variante V1.1 dispose d'éoliennes localisées de part et d'autre de la vallée du Tourteron présentant de forts enjeux écologiques. L'éolienne E4 est par ailleurs localisée à proximité d'un axe de transit utilisé par les chauves-souris entre le Tourteron et la Doulaye.</p> <p>Les éoliennes E2, E3 et E4 se situent au sein de cultures présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement) et négligeable à faible pour les autres groupes faunistiques. L'éolienne E1 est localisée au sein d'une prairie mésophile dont l'intérêt pour la faune est qualifié de modéré mais est localisée à proximité du Tourteron qui est un secteur particulièrement attractif pour la faune (réseau de haies dense, présence de prairies humides, de boisements, etc.).</p> <p>Les éoliennes E1, E3 et E4 sont localisées à moins de 100 m d'une haie multistrata ou d'une lisière boisée. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux et sont utilisées par les chauves-souris pour la chasse et le transit.</p>				<p>Les éoliennes (E1 notamment) se situent à proximité d'un complexe prairial et bocager présentant un intérêt pour la biodiversité (et humide en grande partie).</p> <p>Les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement) et négligeable à faible pour les autres groupes faunistiques</p> <p>L'éolienne E1 est située à moins de 100 m d'une haie multistrata. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI. Cette haie et celles en périphérie sont fréquentées par différentes espèces de passereaux et sont utilisées par les chauves-souris pour la chasse et le transit.</p>				
Choix de la variante et raisons	<p>Cette variante n'est pas retenue pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'état initial paysager confirme que les éoliennes E1 et E2 risquent de générer des rapports d'échelle déséquilibrés et défavorables vis-à-vis de la <b>vallée du Tourteron</b>.</li> <li>Les inventaires écologiques révèlent que l'éolienne E1 se situe dans une mosaïque d'habitats naturels d'enjeux moyens à forts et qu'un <b>évitement de ces habitats</b> doit être recherché. Les éoliennes E1, E3 et E4 sont également trop proches de linéaires de haies ou de lisières boisées (&lt; 100m).</li> <li>En outre, l'implantation délaisse le territoire de la commune des Pineaux. Dans une logique de projet de territoire, cela n'est pas souhaitable, afin que les <b>retombées du projet bénéficient au plus grand nombre</b>.</li> </ul>				<p>Cette variante n'est pas retenue pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En prenant le parti de s'implanter à l'est de la ZIP pour des raisons paysagères, cette variante s'éloigne également des habitats d'intérêts écologiques les plus forts à proximité du ruisseau du Tourteron.</li> <li>En revanche, la position de l'éolienne E1 appelle à une certaine <b>vigilance vis-à-vis du complexe prairial humide et bocager</b>. Celui-ci est d'intérêt pour la faune volante et une attention y sera portée dans la suite des réflexions d'implantation.</li> <li>Enfin, les zones humides cartographiées dans les différents documents d'urbanisme permettent de guider la réflexion d'implantation mais doivent être complétés par des données plus précises. Il est nécessaire de réaliser des sondages pédologiques afin d'identifier et <b>éviter au mieux les secteurs de zones humides</b>.</li> </ul>				

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 57. Analyse des variantes V2.1 et V2.2 et V3

Critères	Variante V2.1				Variante V2.2				Variante V3			
<b>Critères techniques</b>												
Nombre d'éoliennes	4				4				4			
Hauteur du moyeu / bout de pale Garde au sol	105-115 m / 180 m				105-115 m / 180 m				105-115 m / 180 m			
	Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 40 m permettant potentiellement de limiter les risques de collision des chauves-souris et oiseaux volant à de basses altitudes avec les pales des éoliennes.				Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 40 m permettant potentiellement de limiter les risques de collision des chauves-souris et oiseaux volant à de basses altitudes avec les pales des éoliennes.				Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 40 m permettant potentiellement de limiter les risques de collision des chauves-souris et oiseaux volant à de basses altitudes avec les pales des éoliennes.			
Géométrie de l'implantation et localisation	Double alignement est-ouest de 2 éoliennes				2 éoliennes en alignement sud-ouest – nord-est et 2 éoliennes en alignement est-ouest				Double alignement est-ouest de 2 éoliennes			
Distance minimale inter-éolienne	E1-E2 : 567 m / E2-E3 : 934 m / E3-E4 : 344 m				E1-E2 : 405 m / E2-E3 : 1 170 m / E3-E4 : 431 m				E1-E2 : 400 m / E2-E3 : 996 m / E3-E4 : 344 m			
Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
<b>Critères écologiques</b>												
Végétations et flore	Absence d'espèce floristique remarquable / culture et prairies artificielles de faible intérêt				Absence d'espèce floristique remarquable / culture et prairies artificielles de faible intérêt				Absence d'espèce floristique remarquable / culture et prairies artificielles de faible intérêt			
Distance latérale du mât aux haies (arbustive haute ou multistratée) et lisières boisées	Environ 80 m d'une haie multistratée	Environ 90 m d'une haie multistratée	Environ 175 m d'une haie multistratée	Environ 245 m d'une haie multistratée	Environ 80 m d'une haie multistratée	Environ 75 m d'une haie multistratée	Environ 70 m d'une haie multistratée	Environ 240 m d'une haie multistratée	Environ 140 m d'une haie multistratée	Environ 90 m d'une haie multistratée	Environ 230 m d'une haie multistratée	Environ 245 m d'une haie multistratée
Zones humides	Non (mais à proximité directe)	Non	Non (mais à proximité directe)	Non (mais à proximité directe)	Non	Non	Non	Non (mais à proximité directe)	Non	Non	Non (mais à proximité directe)	Non (mais à proximité directe)
Faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)	Eoliennes localisées sur des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre				Eoliennes localisées sur des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre				Eoliennes localisées sur des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre			
Oiseaux en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Œdicnème criard et le Vanneau huppé ont été observés en période de reproduction dans la parcelle	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible pour l'avifaune.	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement). L'Alouette des champs a été observée dans la parcelle en période de reproduction.	Eolienne localisée au sein d'une culture présentant un intérêt faible pour l'avifaune. L'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse ont été observées dans la parcelle en période de reproduction, ainsi que le Bruant proyer en périphérie	Les enjeux sont identiques à ceux décrits pour la V2.1				Les enjeux sont identiques à ceux décrits pour la V2.1			
Oiseaux en période inter-nuptiale	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Critères	Variante V2.1	Variante V2.2	Variante V3
Chauves-souris	<p>Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E1 (375 m à l'ouest) ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E2 (300 m au sud). Ce secteur qui fait le lien entre la Doulaye au sud et le Tourteron au nord est un corridor de transit particulièrement actif ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E4 (270 m à l'est).</li> </ul> <p>En ce qui concerne l'éolienne E3, les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (400 m à l'ouest).</p> <p>Les cultures concernées par les éoliennes représentent toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.</p>	<p>Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E1 (210 m à l'ouest) ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E2 (90 m à l'est). Ce secteur qui fait le lien entre la Doulaye au sud et le Tourteron au nord est un corridor de transit particulièrement actif ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E4 (270 m à l'est).</li> </ul> <p>En ce qui concerne l'éolienne E3, les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (310 m à l'ouest).</p> <p>Les cultures concernées par les éoliennes représentent toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.</p>	<p>Les expertises ont mis en évidence un secteur fonctionnel (activité de chasse et de transit) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E1 (290 m à l'ouest) ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E2 (230 m au sud). Ce secteur qui fait le lien entre la Doulaye au sud et le Tourteron au nord est un corridor de transit particulièrement actif ;</li> <li>• au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne E4 (270 m à l'est) comme pour les variantes V2.1 et V2.2.</li> </ul> <p>En ce qui concerne l'éolienne E3, comme pour la variante V2.1, les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau de la haie située à proximité de l'éolienne (400 m à l'ouest).</p> <p>Les cultures concernées par les éoliennes représentent toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris.</p>
Respect des enjeux et recommandations	<p>Pour les variantes V2.1 et V2.2, l'éolienne E3 se situe à proximité d'un complexe prairial et bocager présentant un intérêt pour la biodiversité (et humide sur une grande partie). L'éolienne E2 est quant à elle localisée à proximité d'un axe de transit utilisé par les chauves-souris entre le Tourteron et la Doulaye.</p> <p>Les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement) et négligeable à faible pour les autres groupes faunistiques).</p> <p>Les éoliennes E1 et E2 sont situées à moins de 100 m d'une haie multistrata. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI. Cette haie et celles en périphérie sont fréquentées par différentes espèces de passereaux et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit.</p>		<p>L'éolienne E3 se situe à proximité d'un complexe prairial et bocager présentant un intérêt pour la biodiversité (et humide sur une grande partie). L'éolienne E2 est quant à elle localisée à proximité d'un axe de transit utilisé par les chauves-souris entre le Tourteron et la Doulaye.</p> <p>Les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un intérêt faible à modéré pour l'avifaune (en fonction de l'assolement) et négligeable à faible pour les autres groupes faunistiques).</p> <p>L'éolienne E2 est située à moins de 100 m d'une haie multistrata. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI. Cette haie et celles en périphérie sont fréquentées par différentes espèces de passereaux et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Cette implantation a toutefois été optimisée au regard de l'activité chiroptérologique enregistrée tous les 50 m depuis les haies les plus intéressantes pour les chauves-souris (protocole lisière réalisé en 2022).</p>
Choix du porteur de projet	<p>Ces variantes ne sont pas retenues pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Souhait de maximiser l'éloignement vis-à-vis des haies</b> pour E1 et E2 tout en limitant la gêne pour les activités agricoles.</li> <li>• <b>Souhait de maximiser encore l'évitement des zones humides</b> en trouvant une solution d'accès aux éoliennes E3 et E4 optimisée au regard des contraintes foncières, techniques et du respect des travaux agricoles.</li> </ul>		<p>Cette variante présente un double alignement de deux éoliennes. Elle est issue d'une optimisation des variantes précédentes (V2.1 et V2.2) au sein même des parcelles en fonction de différents critères notamment écologiques (recherche d'un éloignement des haies par rapport à l'activité chiroptérologique, évitement des zones humides). En termes de paysage, l'implantation sous forme de ligne est très lisible avec des espacements entre éoliennes harmonieux. Le projet des Quatre Vents maintient une distance d'éloignement à la vallée du Tourteron supérieure à 750 mètres, permettant d'éviter les effets de surplomb et assurer une bonne intégration du projet dans les dimensions du paysage perçu. La distance aux premières habitations est de 584 mètres et de plus de 1200 mètres par rapport aux centres bourgs.</p> <p><b>Cette variante propose le meilleur scénario pour respecter l'ensemble des préconisations écologiques, paysagères, humaines et économique et est retenue comme implantation finale.</b></p>



## Variante V1.1 (non retenue) et enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Variante V1.1 (non retenue)

- Eolienne (variante V1.1)

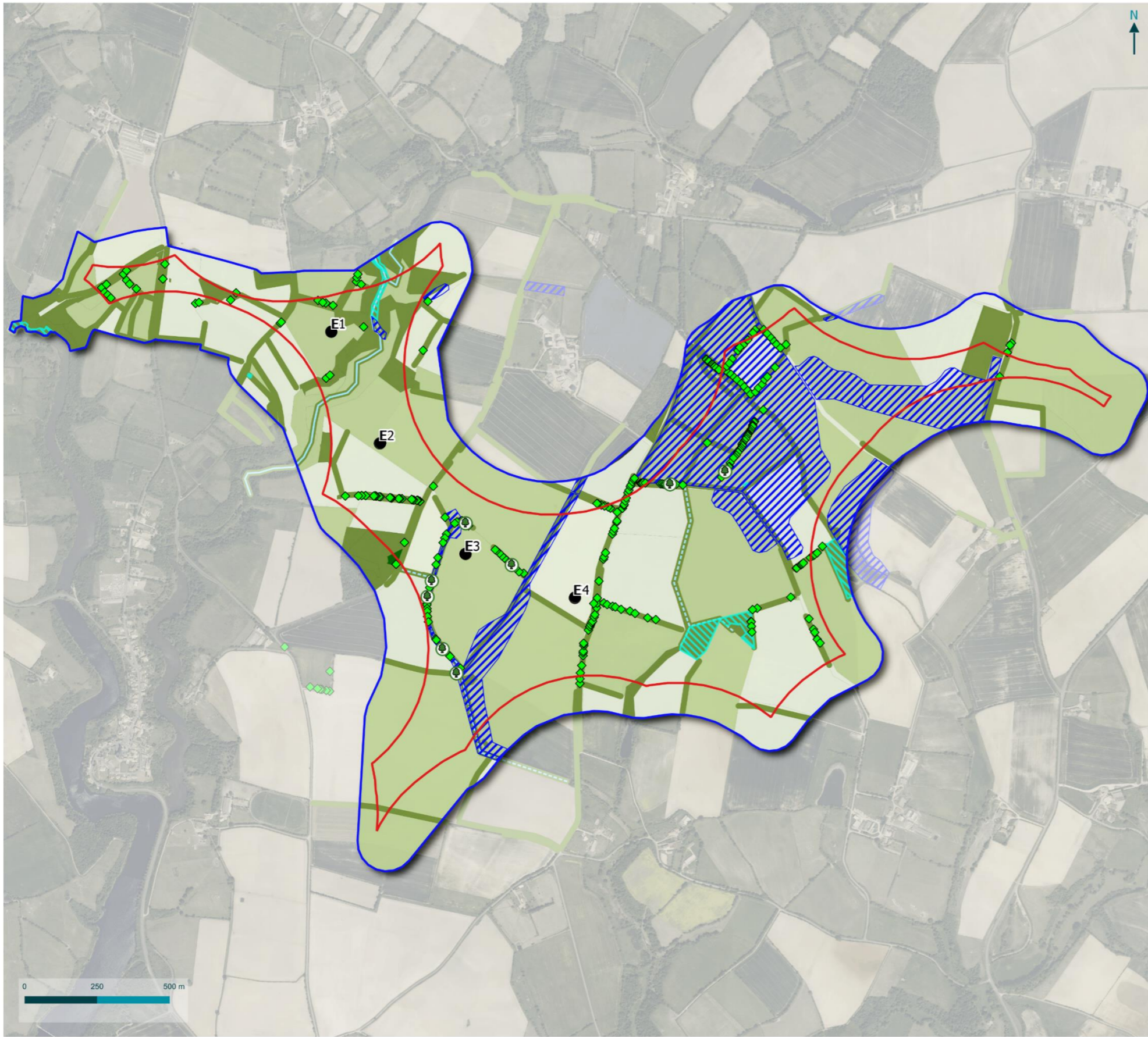
#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

- Ruisseau du Tourteron
- Fossé
- Zones humides selon le critère végétations
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



Carte 26. Variante V1.1 (non retenue) et enjeux écologiques



## Variante V1.2 (non retenue) et enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Variante V1.2 (non retenue)

- Eolienne (variante V1.2)

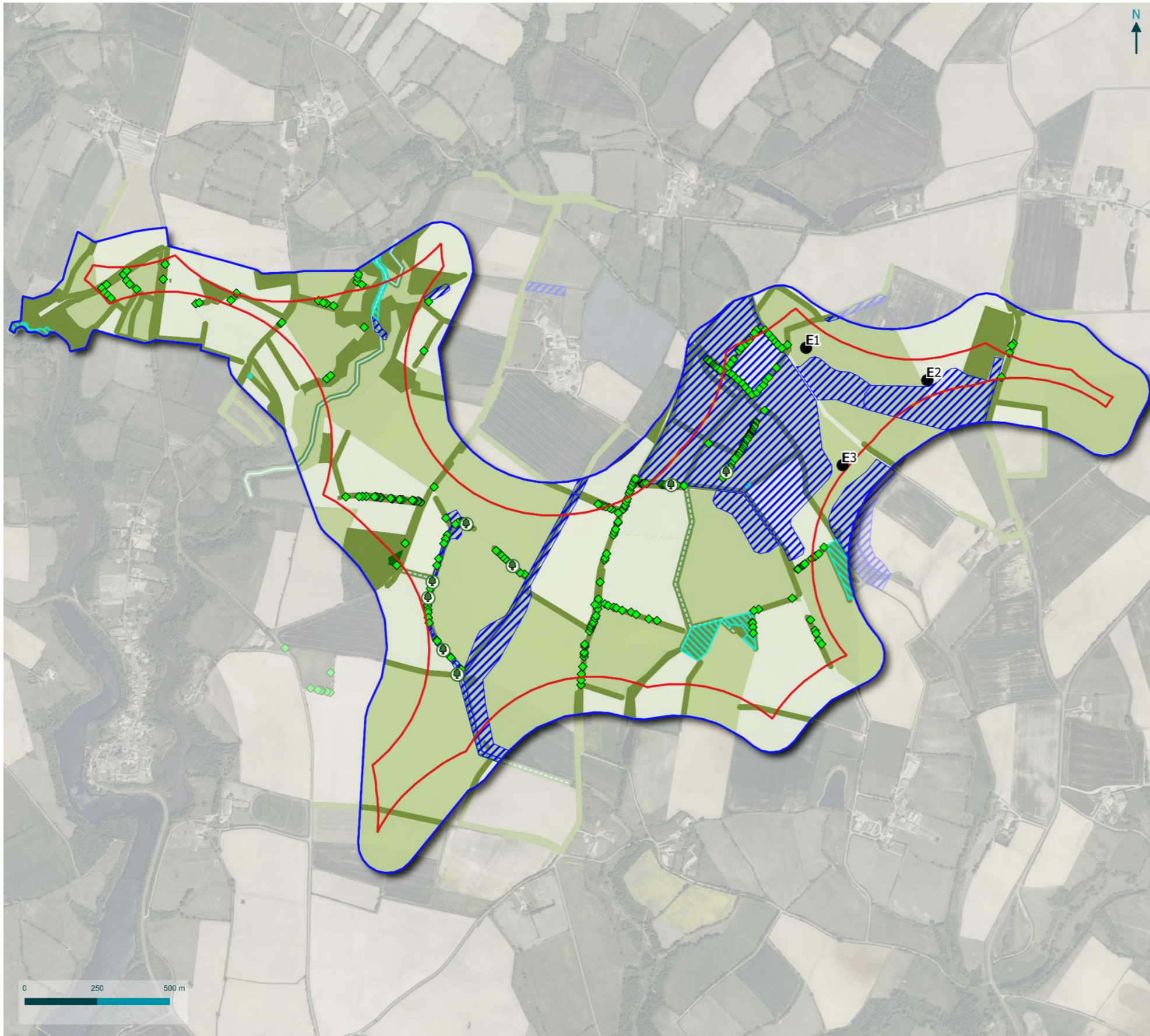
#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

- Ruisseau du Tourteron
- Fossé
- Zones humides selon le critère végétations
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEODIA, etc. Cartographie : Biotope, 2022-11-25T13:10:42,051

Carte 27. Variante V1.2 (non retenue) et enjeux écologiques



## Variante V2.1 (non retenue) et enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Variante V2.1 (non retenue)

- Eolienne (variante V2.1)

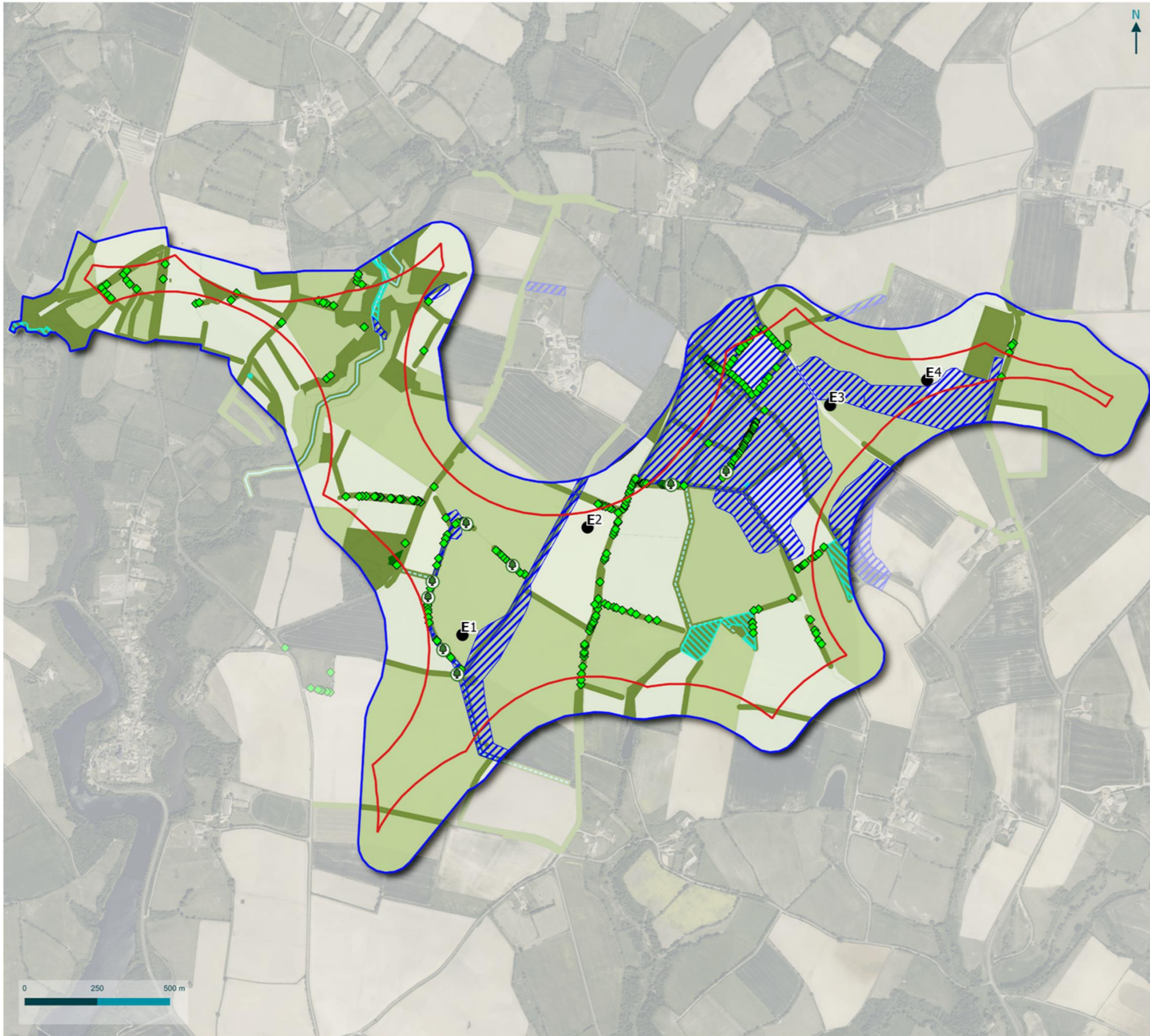
#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

- Ruisseau du Tourteron
- Fossé
- Zones humides selon le critère végétations
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-11-25T13:19:39:563

Carte 28. Variante V2.1 (non retenue) et enjeux écologiques



## Variante V2.2 (non retenue) et enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Variante V2.2 (non retenue)

- Eolienne (variante V2.2)

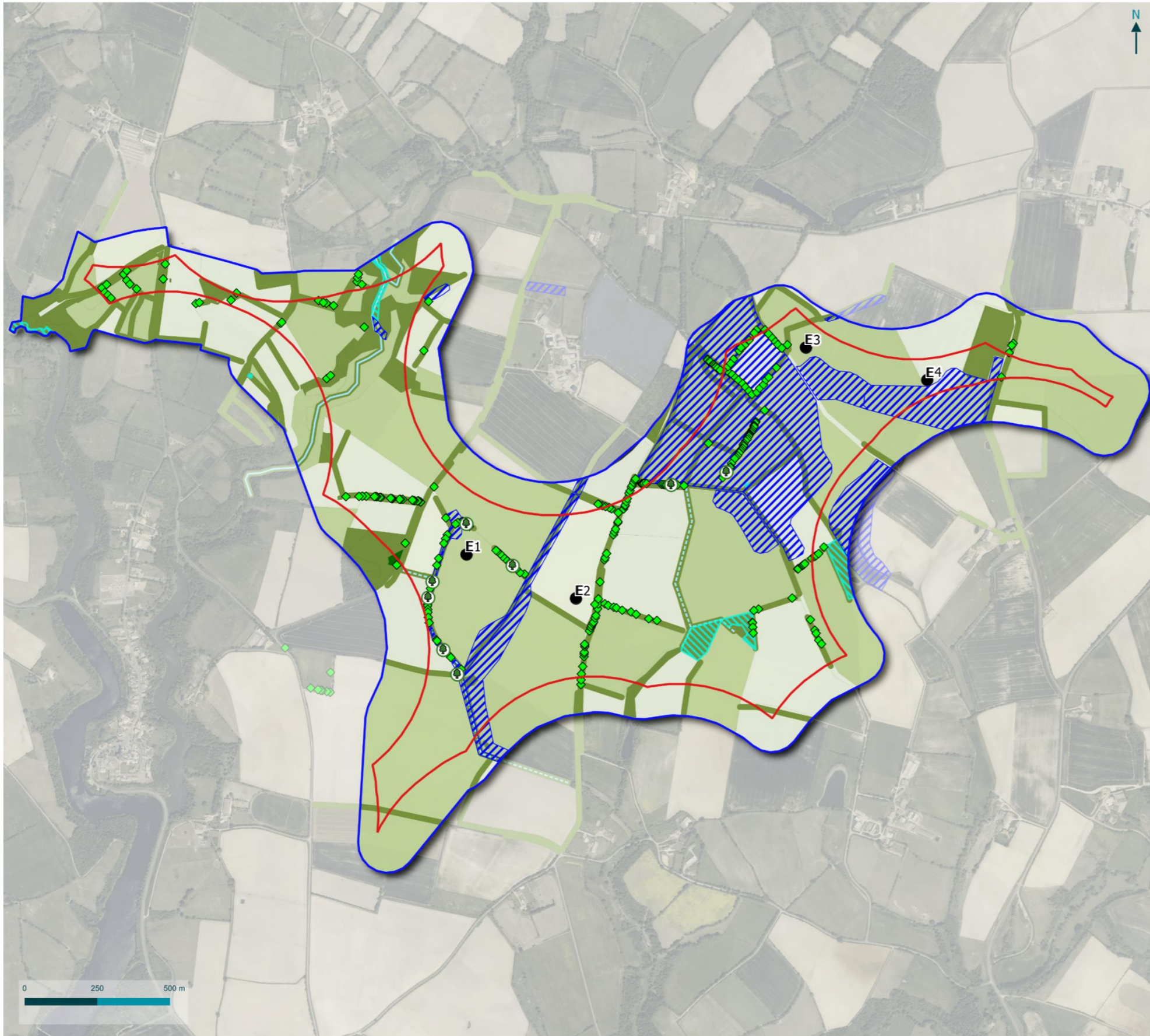
#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

- Ruisseau du Tourteron
- Fossé
- Zones humides selon le critère végétations
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2022-11-25T13:33:50.416

Carte 29. Variante V2.2 (non retenue) et enjeux écologiques



## Variante V3 (implantation finale retenue) et enjeux écologiques

Projet de parc éolien de Château-Guilbert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Variante V3 (implantation finale)

- Eolienne (variante V3)

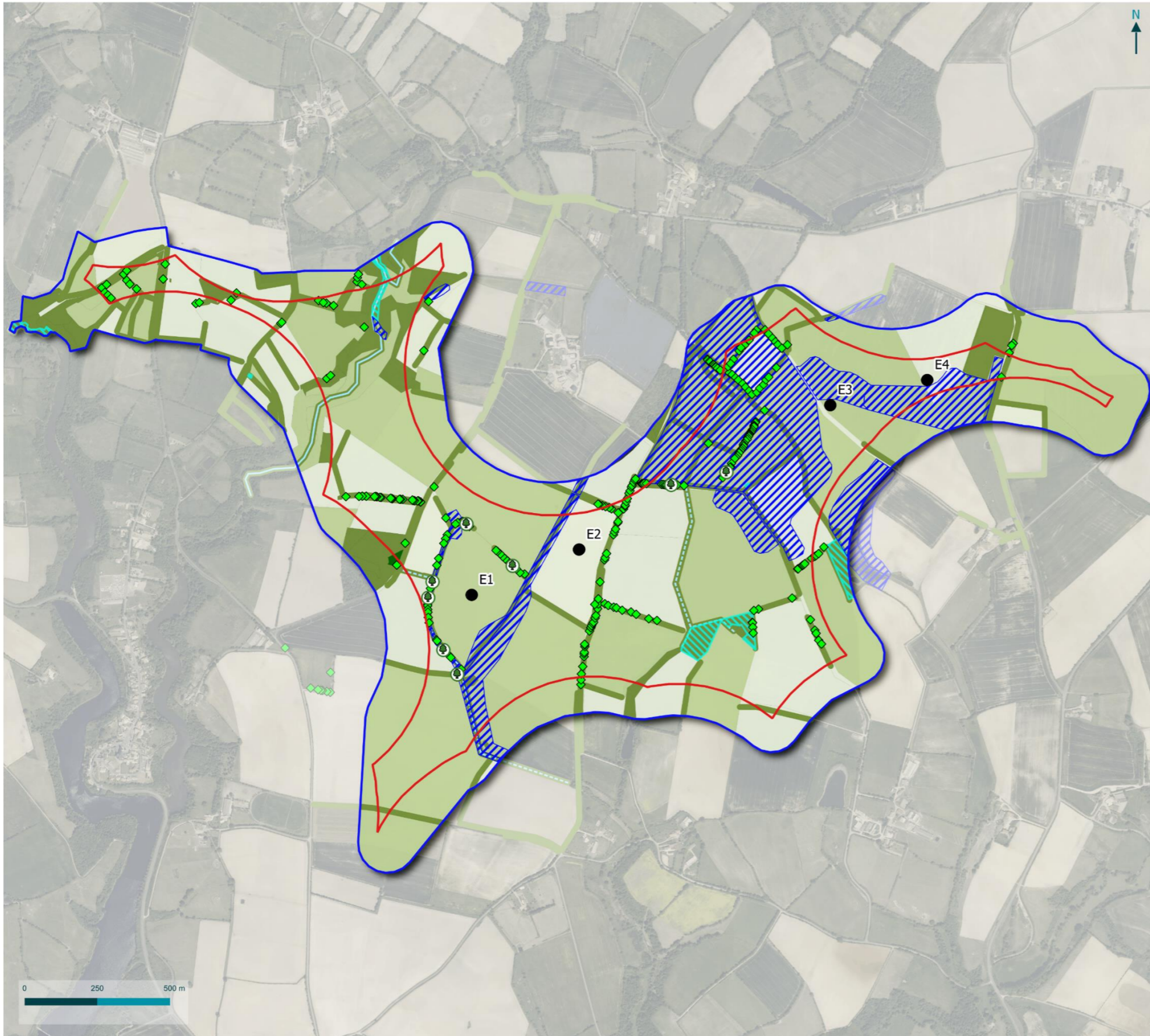
#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

#### Zones humides, ruisseau du Tourteron et fossés

- Ruisseau du Tourteron
- Fossé
- Zones humides selon le critère végétations
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-11-25T13:40:55.588

Carte 30. Variante V3 (implantation finale retenue) et enjeux écologiques



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 1.2 Présentation de la solution retenue (projet)

### 1.2.1 Composantes du projet éolien

Le projet éolien des Quatre Vents se composera de 4 éoliennes dont les caractéristiques du gabarit envisagé sont présentées ci-après.

Tableau 58. Principales caractéristiques techniques du modèle d'éolienne envisagé sur le projet éolien

Principales dimensions	
Hauteur mât au moyeu	105-115 m
Hauteur totale (en haut de pale)	180 m
Diamètre du rotor (taille maximale)	140 m
Longueur des pales	65 m
Hauteur en bas de pale	> 40 m

Les coordonnées géographiques des 4 éoliennes (E) et des 2 postes de livraison (PDL) sont les suivantes :

Tableau 59. Coordonnées géographiques des éoliennes et postes de livraison

Nom de l'installation	Lambert 93 (m)		Altitude (m NGF)
	X	Y	
E1	376 891	6 618 059	50
E2	377 260	6 618 215	52
E3	378 124	6 618 711	57
E4	378 457	6 618 798	55
PDL 1	376 721	6 618 125	47
PDL 2	378 648	6 619 046	55

Tableau 60. Distance inter-éolienne

Distance inter-éolienne	E1	E2	E3	E4
E1				
E2	400 m			
E3	1 395 m			
E4	1 731 m	1 331 m	344 m	

### 1.2.2 Surfaces et linéaires des emprises du projet

Tableau 61. Emprises surfaciques du projet éolien – Fondations et plateformes

Projet	E1	E2	E3	E4	PDL1	PDL2
Plateformes permanentes (incluant l'éolienne ou le poste de livraison)	2 862 m <sup>2</sup>	2 862 m <sup>2</sup>	2 862 m <sup>2</sup>	2 862 m <sup>2</sup>	74 m <sup>2</sup>	77 m <sup>2</sup>
Fondations (hors plateformes)	265 m <sup>2</sup>	265 m <sup>2</sup>	265 m <sup>2</sup>	265 m <sup>2</sup>	-	-
Accès permanent à l'éolienne	1 488 m <sup>2</sup>	728 m <sup>2</sup>	136 m <sup>2</sup>	2 648 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Total</b>	<b>4 615 m<sup>2</sup></b>	<b>3 855 m<sup>2</sup></b>	<b>3 263 m<sup>2</sup></b>	<b>5 775 m<sup>2</sup></b>	<b>74 m<sup>2</sup></b>	<b>77 m<sup>2</sup></b>

Tableau 62. Emprises surfaciques temporaires

Projet	E1	E2	E3	E4	PDL1	PDL2	Accès hors AEI
Plateforme temporaire	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	319 m <sup>2</sup>	315 m <sup>2</sup>	-
Accès et virages temporaires (gravillonnés)	1 100 m <sup>2</sup>	1 415 m <sup>2</sup>	470 m <sup>2</sup>	1 328 m <sup>2</sup>	-	-	4 023 m <sup>2</sup>
<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1 300 m<sup>2</sup></b>	<b>1 615 m<sup>2</sup></b>	<b>670 m<sup>2</sup></b>	<b>1 528 m<sup>2</sup></b>	<b>319 m<sup>2</sup></b>	<b>315 m<sup>2</sup></b>	<b>4 023 m<sup>2</sup></b>

Tableau 63. Emprises temporaires du raccordement inter-éolienne

Projet	Emprise (m)
PdL-E1-E2	644 m
PdL-E3-E4	877 m
<b>Total (m)</b>	<b>1 521 m</b>

Pour rappel, les travaux qui seront réalisés pour le raccordement électrique inter-éolienne sont considérés comme des travaux temporaires sans impact à moyen long terme sur les milieux (reprise spontanée de la végétation).



## Projet de parc éolien des Quatre Vents

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Projet éolien des Quatre Vents

- Eolienne
- Zone de survol
- Poste de livraison
- Fondation de l'éolienne
- Plateforme
- Accès permanents (à créer)
- Accès permanents (à renforcer)
- Emprises temporaires**
- Zone de survol pour le transport des éoliennes (balayage)
- Accès temporaire
- Plateforme temporaire
- Raccordement inter-éolienne



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Ortho, ©GEODFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2023-02-07T11:11:38.429

Carte 31. Projet de parc éolien des Quatre Vents





## Projet de parc éolien des Quatre Vents et intérêt des végétations pour la biodiversité

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

#### Projet éolien des Quatre Vents

- Eolienne
- Zone de survol
- Poste de livraison
- Fondation de l'éolienne
- Plateforme
- Accès permanents (à créer)
- Accès permanents (à renforcer)

#### Emprises temporaires

- Zone de survol pour le transport des éoliennes (balayage)
- Accès temporaire
- Plateforme temporaire
- Raccordement inter-éolienne

#### Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)

- Très fort
- Fort\*
- Moyen
- Faible
- Très faible
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères
- ◆ Arbres favorables à la faune (insectes saproxylophages)
- Fossé
- Ruisseau du Tourteron
- Zones humides délimitées selon le critère pédologique
- Zones humides délimitées selon le critère végétations

\*Un tampon de 10 m autour des haies, des fossés et du ruisseau du Tourteron a été réalisé. Il s'agit de zones d'écotones favorables à la biodiversité



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2022-12-20T14:04:27.661

Carte 32. Projet de parc éolien des Quatre Vents et intérêt des végétations pour la biodiversité



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 2 Effets prévisibles d'un projet éolien sur la faune et la flore

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet ;

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.


Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 64. Effets génériques d'un projet éolien

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
<b>Effets en hauteur</b>		
<b>Effet par collision (ou mortalité par barotraumatisme)</b> Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes et une mortalité liée à l'effet du souffle des éoliennes (barotraumatisme <sup>1</sup> ). <sup>1</sup> Barotraumatisme : accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux.	<b>Phase exploitation</b> Effet direct Effet permanent Effet à moyen et long terme	Avifaune nicheuse en déplacement local ou activité de parade Avifaune migratrice ou hivernante en survol ou déplacement local Chauves-souris en période d'activité
<b>Effet par perturbation des axes de déplacement / vol (à l'échelle du projet)</b> Il s'agit de l'effet lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.	<b>Phase exploitation</b> Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à moyen et long terme	Avifaune en transit sur l'aire d'étude, dont principalement l'avifaune en migration et avifaune hivernante en déplacement local
<b>Effet par perturbation des axes de déplacement / vol (par effet cumulé avec d'autres parcs éoliens)</b> Il s'agit de l'effet lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. La présence de plusieurs parcs éoliens proches peut constituer un important obstacle au vol.	<b>Phase exploitation</b> Effet direct Effet permanent (à l'échelle de territoires élargis) Effets cumulés Effet à moyen et long terme	Avifaune en transit migratoire Avifaune hivernante à forte mobilité Chauves-souris en période d'activité ou de migration

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes concernés
<b>Effets au sol</b>		
<b>Effet par destruction ou dégradation physique des milieux et individus en phase travaux</b> Il s'agit des effets : - par destruction/dégradation d'habitats d'espèces de faune (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit). Cet effet concerne la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude ; - par destruction d'individus, lors des travaux d'implantation des éoliennes (station d'espèce végétale, faune peu mobile).	<b>Phase travaux</b> Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Tous les éléments biologiques, zones humides et milieux aquatiques
<b>Effet par altération biochimique des milieux</b> Il s'agit notamment des risques d'effet par pollution des milieux lors des travaux (et, secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien, etc.) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	<b>Phase travaux</b> (Phase exploitation) Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Tous les éléments biologiques, notamment écosystèmes aquatiques et espèces associées
<b>Effet par perturbation en phase travaux</b> Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	<b>Phase travaux</b> Effet direct Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme	Faune vertébrée (principalement avifaune nicheuse et mammifères)
<b>Effet par perturbation en phase opérationnelle</b> Il s'agit d'un effet par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire les aménagements sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes). Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.	<b>Phase exploitation</b> Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à moyen et long terme	Faune vertébrée, dont principalement l'avifaune nicheuse ou en hivernage (éloignement par rapport aux éoliennes)

Les références bibliographiques les plus récentes se basent sur le rapport de l'ADEME en partenariat avec Deloitte et Biotope « *Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation des impacts* » (ADEME, Chloé Devauze, Mariane Planchon, Florian Lecorps, Maxime Calais, Mathilde Borie. 2019. Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation des impacts - Rapport d'analyse et de comparaison des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages - directs et indirects sur l'ensemble de leur cycle de vie. 201 pages) (extrait des effets connus de l'énergie éolienne terrestre sur la biodiversité disponible en annexe).

 Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de la zone d'implantation.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 3 Approche des impacts potentiels bruts

L'impact est la **contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité**. Pour rappel, la sensibilité est l'aptitude d'un élément écologique (espèce / groupe d'espèces, habitat naturel) à répondre aux effets d'un projet.

L'évaluation des sensibilités permet donc une approche des **impacts potentiels bruts**, correspondant aux impacts après la prise en compte des réflexions d'implantation mais avant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction en phase de mise en œuvre du projet (chantier, exploitation et démantèlement). Il s'agit d'identifier les espèces et milieux les plus sensibles à des travaux d'aménagement ainsi qu'au fonctionnement d'un parc éolien, afin d'obtenir un niveau de considération à apporter dans le cadre de la définition du projet.

### 3.1 Approche des impacts potentiels bruts en phase travaux (construction et démantèlement)

En phase travaux, la sensibilité pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre dépend principalement de la localisation des travaux (destruction directe ou dégradation physique des milieux, spécimens ou stations) et de leur période de réalisation (dérangement, perturbation).

Des atteintes par altération du fonctionnement des milieux (hydrosystème) peuvent également engendrer des atteintes indirectes, en cas de pollution accidentelle en phase travaux.

Les habitats naturels et milieux d'intérêt fonctionnel pour les différentes phases du cycle biologique des populations d'espèces (reproduction / nidification / gîte, repos / halte, transit / déplacement / chasse) ainsi que les stations de plantes patrimoniales ont été localisés et caractérisés en termes d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des habitats naturels, habitats d'espèces et stations de flore patrimoniale de plus fort enjeu.

Des sensibilités existent également au niveau des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes. En effet, si elles étaient disséminées / favorisées, ces dernières pourraient présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle.

**La présente analyse tient compte de l'implantation du projet et des décisions prises à ce sujet (mesures d'évitement et réduction) en phase de conception (évitement des zones présentant un fort intérêt écologique, etc.).**

Tableau 65. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase travaux sur les milieux naturels, la faune et la flore

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase travaux	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Milieux naturels	Très faible à fort	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible
		Impact par altération biochimique des milieux	X	-	Faible
Flore	Très faible à fort	Dégradation physique des milieux	X	-	Faible
		Destruction d'individus	-	X	Faible

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase travaux	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Zones humides	Modéré à fort	Destruction de zones humides	X	-	Faible
		Dégradation de zones humides (pollution)	X	-	Faible à modéré en cas d'accident mineur
Faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres hors chauves-souris)	Très faible à fort	Destruction et dégradation physique des milieux	X	-	Faible
			X	-	Faible
		Destruction d'individus	-	X	Faible
		Perturbation et dérangement	X	-	Non qualifiable (probablement très faible et temporaire et localisé)
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des haies, friches et milieux semi-ouverts	Très faible à modéré	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible
		Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	-	X	Faible
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des cultures et/ou prairies	Très faible à fort	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible à modéré
		Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	-	X	Faible
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des milieux humides	Très faible à faible	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Négligeable
		Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	-	X	Négligeable
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des milieux boisés	Très faible à faible	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Négligeable
		Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	-	X	Négligeable
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase travaux	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des bâtiments	Très faible à faible	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Négligeable
		Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	-	X	Négligeable
		Perturbation d'individus	-	-	Nulle
Espèces d'oiseaux présents en période interuptiale en halte migratoire / hivernale / migration	Très faible à modéré	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible
		Destruction d'individus (adultes)	-	X	Faible
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré
Ensemble des chauves-souris arboricoles (utilisant les arbres comme gîte d'hibernation et/ou de mise-bas et/ou de repos)	Faible à fort	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible en ce qui concerne les habitats de chasse Négligeable en ce qui concerne les gîtes
		Destruction d'individus	X	-	Faible
		Perturbation d'individus	X	-	Faible à modéré
Ensemble des chauves-souris anthropophiles (utilisant les bâtiments, ponts, et autres constructions comme gîte d'hibernation et/ou de mise-bas et/ou de repos)	Faible à fort	Destruction ou dégradation physique des milieux	X	-	Faible en ce qui concerne les habitats de chasse Négligeable en ce qui concerne les gîtes
		Destruction d'individus	X	-	Faible
		Perturbation d'individus	X	-	Faible

### 3.2 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation

En ce qui concerne la phase d'exploitation, les sensibilités sont les mêmes qu'en phase travaux durant les opérations de maintenance. Le reste du temps, les sensibilités en phase d'exploitation concernent la faune volante, à savoir les oiseaux et les chauves-souris, principalement à travers :

- Du risque de mortalité en altitude (collision ou barotraumatisme) ;
- De la perte d'habitats (indirecte ou directe) par destruction, aversion et « effet barrière » ;
- De la perturbation et des comportements de vol.

Dans le cas particulier de l'avifaune et des chauves-souris, et eu égard à la mobilité de ces espèces, la caractérisation des sensibilités ne peut se baser uniquement sur les habitats fréquentés. Ainsi, pour les oiseaux et les chauves-souris, la caractérisation des sensibilités se base sur la bibliographie au niveau national ou européen, ainsi que sur l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces, leur niveau d'activité et comportements sur celle-ci.

Une analyse détaillée est donc menée pour les oiseaux et chauves-souris, en isolant les espèces sensibles à l'un ou l'autre des types d'effets considérés.

L'identification de cette sensibilité permet d'analyser les impacts avant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction que l'on qualifie « d'impact potentiel brut ».

#### 3.2.1 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les milieux naturels, la flore et la faune (hors oiseaux et chauves-souris)

Pour les habitats naturels, la flore et la faune hors oiseaux et chauves-souris, les principaux impacts potentiels bruts concernent principalement la phase travaux. Toutefois, les actions de maintenance, suivi et entretien peuvent générer un dérangement pour la faune terrestre, de même que des risques de dégradation des habitats d'espèces en cas de pollution accidentelle par exemple.

La destruction des milieux naturels ou habitats terrestre pour accueillir les aménagements permanents (éolienne, plateforme, etc.) est considéré ici comme un impact brut permanent en phase d'exploitation.

**La présente analyse tient compte de l'implantation du projet et des décisions prises à ce sujet (mesures d'évitement et réduction) en phase de conception (évitement des zones présentant un fort intérêt écologique, etc.).**

Tableau 66. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation sur les milieux naturels, la flore et la faune

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase d'exploitation	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Milieux naturels	Très faible à fort	Destruction ou dégradation physique des milieux	-	X	Faible
		Impact par altération biochimique des milieux	X	-	Faible
Flore	Très faible à fort	Dégradation physique des milieux	-	X	Faible
		Destruction d'individus	-	-	Nulle
Faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres hors chauves-souris)	Très faible à fort	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Faible
		Destruction d'individus	-	-	Nulle
		Perturbation et dérangement	-	-	Non qualifiable (probablement très faible et temporaire et localisé)



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 3.2.2 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation liés à la destruction permanente des milieux pour les oiseaux et chauves-souris

La destruction des milieux naturels ou habitats terrestre pour accueillir les aménagements permanents (éolienne, plateforme, etc.) est considéré ici comme un impact brut permanent en phase d'exploitation.

La présente analyse tient compte de l'implantation du projet et des décisions prises à ce sujet (mesures d'évitement et réduction) en phase de conception (évitements des zones présentant un fort intérêt écologique, etc.).

L'approche des impacts potentiels bruts sur les oiseaux et les chauves-souris liés à la collision, la perturbation des comportements de vol et de l'aversion sont traitées dans les chapitres suivants :

- 3.2.3. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les oiseaux (hors destruction et dégradation physique des milieux)
- 3.2.4. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les chiroptères (hors destruction et dégradation physique des milieux).

Tableau 67. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation liés à la destruction permanente des milieux pour les oiseaux et chauves-souris

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase d'exploitation	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des haies, friches et milieux semi-ouverts*	Très faible à modéré	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Faible
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des cultures et/ou prairies*	Très faible à fort	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Faible à modéré
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des milieux humides*	Très faible à faible	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Nul en ce qui concerne les habitats de reproduction Négligeable en ce qui concerne les habitats d'alimentation
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des milieux boisés*	Très faible à faible	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Nul en ce qui concerne les habitats de reproduction Négligeable en ce qui concerne les habitats d'alimentation
Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des bâtiments*	Très faible à faible	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Nul en ce qui concerne les habitats de reproduction Négligeable en ce qui concerne les habitats d'alimentation

Thème	Enjeux écologiques	Effet prévisible en phase d'exploitation	Caractéristique de l'effet prévisible		Impact potentiel brut
			Temporaire	Permanent	
Espèces d'oiseaux présents en période intermédiaire en halte migratoire / hivernale / migration	Très faible à modéré	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Faible
Ensemble des chauves-souris arboricoles (utilisant les arbres comme gîte d'hivernation et/ou de mise-bas et/ou de repos)**	Faible à fort	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Nul en ce qui concerne les habitats de reproduction Négligeable en ce qui concerne les habitats de chasse
Ensemble des chauves-souris anthropophiles (utilisant les bâtiments, ponts, et autres constructions comme gîte d'hivernation et/ou de mise-bas et/ou de repos)**	Faible à fort	Destruction et dégradation physique des milieux	-	X	Nul en ce qui concerne les habitats de reproduction Négligeable en ce qui concerne les habitats de chasse

\*Rappel des différentes espèces d'oiseaux se reproduisant par type de milieu :

- **Espèces d'oiseaux se reproduisant principalement au sein des haies, arbres isolés, alignements d'arbres, friches et milieux semi-ouverts :** Bruant jaune, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grive draine, Grosbec casse-noyaux, Hibou Moyen-Duc, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
- **Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des cultures et/ou prairies :** Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Busard cendré, Caille des blés, Faisan de Colchide, Œdicnème criard, Vanneau huppé
- **Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des milieux humides :** Bouscarle de Cetti, Canard colvert, Cisticole des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Tadorne de Belon
- **Espèces d'oiseaux se reproduisant principalement au sein des milieux boisés :** Gobemouche gris, Pic épeiche, Pic épeichette
- **Espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des bâtiments :** Bergeronnette grise, Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Hirondelle rustique, Moineau domestique ;
- **Espèces d'oiseaux ubiquistes pouvant se reproduire au sein des différents milieux susmentionnés :** Accenteur mouchet, Corneille noire, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Merle noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Tourterelle turque

\*\*Rappel des différentes espèces de chauves-souris arboricoles ou anthropophiles :

- **Espèces de chauves-souris arboricoles (utilisant les arbres comme gîte d'hivernation et/ou de mise-bas et/ou de repos) :** Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée
- **Espèces de chauves-souris anthropophiles (utilisant les bâtiments, ponts, et autres constructions comme gîte d'hivernation et/ou de mise-bas et/ou de repos) :** Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 3.2.3 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les oiseaux (hors destruction et dégradation physique des milieux)

La sensibilité des espèces d'oiseaux est évaluée dans le tableau qui suit. Les espèces remarquables observées durant au moins une saison (période de reproduction, de migration pré- et postnuptiale ou d'hivernage) sont ici traitées.

Notons que les autres espèces sont considérées comme non sensibles à l'éolien et donc « secondaires » dans l'identification des sensibilités locales à prendre en compte. Pour ces espèces, l'impact brut du projet est négligeable. Ces dernières bénéficieront néanmoins des mesures mises en œuvre lors de la conception du projet, en phase de travaux et en phase d'exploitation.

Pour les oiseaux, la sensibilité à la collision est évaluée selon l'échelle suivante :

Tableau 68. Niveaux de sensibilité théorique à la collision et/ou au barotraumatisme pour les oiseaux

Niveau de sensibilité	Nombre de cas de mortalité d'oiseaux dû à l'éolien recensés par Dürr (17 juin 2022)
<b>Très forte</b>	Plus de 500 cas de mortalité en Europe et/ou plus de 200 en France
<b>Forte</b>	Entre 300 et 500 cas de mortalité en Europe et/ou entre 100 et 200 en France
<b>Moyenne</b>	Entre 100 et 300 cas de mortalité en Europe et/ou entre 50 et 100 en France
<b>Faible</b>	Entre 50 et 100 cas de mortalité en Europe et/ou entre 10 et 50 en France
<b>Très faible</b>	Moins de 50 cas de mortalité en Europe et/ou moins de 10 en France
<b>Négligeable</b>	Moins de 10 cas de mortalité eu Europe, et aucun en France
<b>Nulle</b>	Aucun cadavre en Europe

Remarque : Si des cas de mortalité sont connus sur les parcs éoliens voisins, le niveau de sensibilité ci-dessus peut être réhaussé.

La perte d'habitat (aversion) et la perturbation des comportements de vol par attractivité sont généralement mentionnées de manière qualitative dans la bibliographie : l'espèce est sensible ou ne l'est pas ; c'est pourquoi aucune échelle de sensibilité ne leur est attribuée. La bibliographie y faisant référence est simplement citée dans le tableau suivant.

**La présente analyse tient compte de l'implantation du projet et des décisions prises à ce sujet (mesures d'évitement et réduction) en phase de conception (évitement des zones présentant un fort intérêt écologique, etc.).**



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 69. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les espèces d'oiseaux remarquables contactées au sein de l'AEI

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b>								
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	395 cas de mortalité en Europe dont 97 en France Sensibilité <b>moyenne à forte</b>	<b>Non sensible</b> (Pearce-Higgins et al., 2012 ; Reichenbach, 2011 ; Schuster et al., 2015)	<b>Non sensible</b> (Pearce-Higgins et al., 2012 ; Reichenbach, 2011 ; Schuster et al., 2015)	Moyen	Fort	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 14-22 couples (nicheur probable), sur l'ensemble de l'AEI</li> <li><b>Hivernage</b> : plusieurs individus ont été observés, à l'unité, dans les parcelles cultivées.</li> <li><b>Migration</b> : espèce observée en migration postnuptiale active (à l'unité) et en halte migratoire (à l'unité) ainsi qu'en période pré-nuptiale (groupe d'une vingtaine d'individus ou à l'unité).</li> </ul> <p>L'Alouette des champs est une espèce qui se reproduit au sein de bandes enherbées, bords de chemin, etc. au sein de grandes cultures. Elle est présente sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>L'espèce se déplace souvent à proximité du sol (maximum 30 m) sauf en parade nuptiale où les mâles peuvent voler à plus haute altitude. En migration active, l'espèce a été observée à des hauteurs comprises entre 20 et 30 mètres d'altitude. Le risque d'impact est donc plus important au-dessus de cette hauteur et plus faible en-dessous.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Fort si bas de pale &lt;30 m</p> <p>Faible à négligeable si bas de pale &gt;30 m</p> <p><b>Aversion :</b> négligeable</p> <p><b>Perturbation :</b> négligeable</p>
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	122 cas de mortalité en Europe dont 5 en France Sensibilité très faible à <b>moyenne</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b> à l'aversion.	<b>Aucune sensibilité connue</b> à l'effet barrière.	Moyen	Fort	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 5-9 couples (nicheur certain), au niveau de cinq cantons : au sud des « Nouettes », au niveau de « Les Charbonneries », au sud de « Les Grands Pâtis », au nord de « La Morandière » et au sud des « Lévries »</li> <li><b>Hivernage</b> : jusqu'à neuf individus ont été vus dans l'aire d'étude immédiate dans les milieux ouverts. Il s'agit sans doute d'individus locaux.</li> <li><b>Migration</b> : plusieurs individus ont été observés, souvent à l'unité, dans les parcelles cultivées. Il est très probable qu'une part importante des observations concernent des individus locaux (sédentaires).</li> </ul> <p>L'Alouette lulu se reproduit principalement au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, au sein des milieux situés des vallées du Tourteron et de la Moinie. Elle se reproduit aussi aux abords des haies et bandes enherbées situées le long des cultures à proximité des emprises du projet éolien.</p> <p>Comme l'Alouette des champs, l'espèce a tendance à voler à basse altitude à proximité du sol sauf en parade nuptiale où les mâles peuvent voler à plus haute altitude. Le risque d'impact est donc plus important au-dessus de cette hauteur et plus faible en-dessous.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Modéré si bas de pale &lt;30 m</p> <p>Faible à négligeable si bas de pale &gt;30 m</p> <p><b>Aversion :</b> négligeable</p> <p><b>Perturbation :</b> négligeable</p>
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	Aucun cas de mortalité en Europe Sensibilité nulle	Non documentée	Non documentée	Faible	Faible	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 2-3 couples (nicheur possible). Deux contacts en limite de ZIP, au sein des ripisylves de « La Moinie » et au niveau de « Pont Boisseau » au sud-est.</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité (population sédentaire)</li> </ul> <p>La Bouscarle de Cetti se reproduit au sein de zones buissonnantes, souvent à proximité de zones humides. L'espèce a été contactée uniquement aux abords de la vallée de la Moinie, à l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle ne fréquente pas les milieux au sein desquelles sont situés les aérogénérateurs.</p> <p>Aucun cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme n'est connu en Europe.</p>	<p><b>Collision :</b> nul</p> <p><b>Aversion :</b> nul</p> <p><b>Perturbation :</b> négligeable</p>
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	331 cas de mortalité en Europe dont 20 en France Sensibilité <b>faible à forte</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b> à l'aversion.	<b>Aucune sensibilité connue</b> à l'effet barrière.	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 4-9 couples (nicheur probable), au centre est de la ZIP au sein des parcelles de grandes cultures situés entre « L'Aveneau » et « Les Jards »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> </ul>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
							<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité (population sédentaire)</li> </ul> <p>Le Bruant proyer niche au sein des grandes cultures situées au centre de l'aire d'étude immédiate entre les éoliennes E2 et E3 (à plus d'une centaine de mètres).</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	52 cas de mortalité dont 10 en France Sensibilité faible	Aucune sensibilité connue à l'aversion.	Aucune sensibilité connue à l'effet barrière.	Faible	Moyen	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 7-10 couples (nicheur certain), dans les parcelles bocagères le long du « Tourteron » et au sud des « Nouettes ». Quelques chanteurs également en plaine, à l'ouest de « La Morandière », au nord de « L'Avèneau » et au nord de « Le Pâtis du Couet »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité ou petits groupes (moins d'une dizaine d'individus)</li> </ul> <p>Le Bruant jaune niche principalement au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, au sein des vallées du Tourteron et de la Moinie. Il se reproduit aussi au sein des haies situées en limite des cultures localisées à proximité des éoliennes projetées (à plus d'une centaine de mètres).</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	74 cas de mortalité en Europe dont 33 en France Sensibilité faible	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Moyen	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 0-1 couple (non nicheur). Deux observations : un individu en chasse au sud-ouest de la ZIP au niveau de « Le Pâtis du Rouet » et un individu en transit le long de « La Moinie »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>Le Busard cendré est sensible lors des parades essentiellement, car c'est lors de celles-ci que l'espèce effectue des vols à plus haut altitude (&gt; 40 m). Toutefois, l'espèce ne se reproduit pas sur le site du projet et a été observé uniquement en chasse, à l'unité, et à des hauteurs de vol inférieure à 40 m.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Modéré à faible si bas de pale &lt; 40m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt; 40m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	77 cas de mortalité en Europe dont 1 cas en France Sensibilité négligeable à faible	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson <i>et al.</i> 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajatzky <i>et al.</i> 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins <i>et al.</i> 2009, Bright <i>et al.</i> 2008).	Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson <i>et al.</i> 2015, LAG VSW 2015, Haworth <i>et al.</i> 2012, Grajatzky <i>et al.</i> 2009 et 2011, Forrest <i>et al.</i> 2011, Garvin <i>et al.</i> 2011).	Moyen	Fort	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : un individu observé à l'extrême sud-ouest de l'aire d'étude immédiate</li> </ul> <p>L'individu observé est probablement issu d'un pool d'oiseaux migrants passant par la façade ouest ou d'individus en dispersion issus de populations plus régionales. Il a été observé en vol bas et direct vers le sud, correspondant à un vol de transit actif.</p> <p>Le risque d'impact est conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;40m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;40m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	17 cas de mortalité en Europe, dont 8 en France Sensibilité très faible	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson, 2015 ; Martínez-Abraín <i>et al.</i> , 2012, Hatchett <i>et al.</i> , 2013, Northrup &	Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson, 2015 ; Martínez-Abraín <i>et al.</i> , 2012, Hatchett <i>et al.</i> ,	Moyen	Fort	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : deux individus ont été vus sur l'aire d'étude immédiate : un individu qui a stationné à l'extrême nord-est de l'aire d'étude immédiate et un second individu à plusieurs centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;40m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;40m</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
		Wittemyer, 2013, Bennett et al., 2014, Gillespie & Dinsmore, 2014)	2013, Northrup & Wittemyer, 2013, Bennett et al., 2014, Gillespie & Dinsmore, 2014)				<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Migration</b> : un individu observé au centre-ouest l'aire d'étude immédiate, au niveau du mât de mesure</li> </ul> <p>Le Busard Saint-Martin ne se reproduit pas sur le site du projet. Les individus observés en période internuptiale sont peut-être issus des populations nicheuses locales supra locales ou de migrateurs à plus longues distances. Les individus ont été contactés en vol bas, typique de la recherche alimentaire chez cette espèce.</p> <p>Le risque d'impact est conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	4 cas de mortalité en Europe dont aucun en France Sensibilité négligeable	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Faible	Faible	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 0-1 couple (nicheur possible). Un seul contact, au sein d'une prairie humide en bord du « Tourteron » à l'ouest du lieu-dit « La Batée »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>La Cisticole des joncs se reproduit au sein de prairies humides. Elle a été contactée uniquement aux abords de la vallée du Tourteron, au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Elle ne fréquente pas les milieux au sein desquelles sont situés les aérogénérateurs.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p>	<p><b>Collision</b> : négligeable à nul</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	44 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France Sensibilité très faible	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 4-5 couples (nicheur probable), au niveau de de « Les Lévries » et au nord de ce même lieu-dit, au nord de « L'Aveneau » et au sud des « Nouettes »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée en migration postnuptiale à l'unité ou en très petits groupes (moins de 5 individus)</li> </ul> <p>Le Chardonneret élégant niche au sein des haies localisées aux abords des chemins et bordant les prairies et cultures localisées à plus de 300 mètres des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m). En migration active, l'espèce a été observée à des hauteurs comprises entre 10 et 20 mètres d'altitude. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m Négligeable si bas de pale &gt;30m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Chevêche d'Athéna <i>Athena noctua</i>	4 cas de mortalité en Europe dont aucun en France Sensibilité négligeable	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Moyen	Moyen	Faible	<p>La Chevêche d'Athéna se reproduit au sein de corps de ferme, hameau et village.</p> <p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-2 couples (nicheur probable). Chanteur contacté au niveau du lieu-dit des « Lévries » et un individu probablement en chasse au nord de « L'Aveneau »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>Un couple se reproduit probablement au niveau des bâtiments des « Lévries » à plus de 700 m des éoliennes projetées.</p> <p>Les observations tendent à montrer que l'espèce se cantonne à ce hameau et aux milieux en périphérie.</p> <p>Le risque d'impact est conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;30 m Négligeable à nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : nul</p>
Courlis corlieu <i>Numenius phaeopus</i>	2 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	/	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> </ul>	<p><b>Collision</b> : négligeable à nul</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p>

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale		Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion			Enjeu écologique	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	
	Sensibilité négligeable						<p><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</p> <p><b>Migration</b> : un individu a été observé en halte début mai, au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, au sein d'une grande parcelle de terre nue.</p> <p>Un seul individu a été observé en halte, en période de migration pré-nuptiale. Sa présence au sein de l'aire d'étude immédiate est très occasionnelle.</p> <p>Le risque d'impact est conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	Perturbation : nul
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	673 cas de mortalité en Europe dont 160 en France Sensibilité forte à très forte	<b>Aucune sensibilité connue</b> : l'espèce se perche régulièrement sur les éléments aux pieds des éoliennes, tels que les projecteurs ou rampes d'escaliers (observations Biotope).	<b>Aucune sensibilité connue</b> : Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement en zone à risque (observations Biotope).	Fort	Fort	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-3 couples (nicheur probable), au niveau de « Les Charbonneries », « Les Nouettes », « Les Jards », « Les Liras » et à l'ouest de « La Morandinière »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée</li> </ul> <p>L'espèce niche probablement aux abords de la vallée du Tourteron et possiblement au sein des haies situées sur la partie est de l'aire d'étude immédiate en périphérie des cultures et prairies artificielles au sein desquelles sont projetées les éoliennes.</p> <p>L'espèce vole généralement entre 10 et 20 mètres d'altitude et parfois jusqu'à 40 mètres lorsqu'il chasse et pratique le vol stationnaire. Il peut toutefois voler à des hauteurs largement supérieures. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique forte en PDL.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Modéré si bas de pale &lt; 40m</p> <p>Faible si bas de pale &gt; 40m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt; 50 m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	33 cas de mortalité en Europe dont 7 en France Sensibilité très faible à faible	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	/	Fort	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : un individu observé dans l'aire d'étude immédiate, en vol le long du Tourteron</li> </ul> <p>Un individu a été observé en vol actif le long du Tourteron à l'ouest de l'aire d'étude immédiate sans stationner en période internuptiale (en Europe, le Faucon émerillon niche en Islande, dans le nord des îles britanniques ou encore dans les pays baltes et les hivernants passent l'hiver, entre autres, autour du bassin méditerranéen).</p> <p>Lors de ces haltes migratoires, l'espèce a tendance à voler à faible hauteur au-dessus du sol pour chasser.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt; 30 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	13 cas de mortalité en Europe dont 2 en France Sensibilité très faible	<b>Espèce a priori peu sensible</b> (peu documentée, références prises pour Fauvette grisette et Fauvette à tête noire : Hötker et al., 2006 ; Garcia et al., 2015)	<b>Espèce a priori peu sensible</b> (peu documentée, références prises pour Fauvette grisette et Fauvette à tête noire : Hötker et al., 2006 ; Garcia et al., 2015)	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-3 couples (nicheur possible). Un seul contact, à l'ouest au niveau de la STEP de « Le Gros Lard ». L'espèce niche généralement au sein des haies bocagères et lisières de boisement</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité (un individu)</li> </ul> <p>La Fauvette des jardins a été contactée uniquement au niveau de la station d'épuration localisée à l'ouest de la vallée du Tourteron à plus d'un kilomètre des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 30 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : nul</p>
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	6 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 30 m</p>



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
	Sensibilité négligeable						<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-2 couples (nicheur possible). Un seul chanteur, en boisement, à l'est des « Nouettes ».</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>Le Gobemouche gris a été contacté uniquement au niveau d'un boisement situé à l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude immédiate à plus de 1,3 km des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m) et se cantonne aux boisements. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p>Nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p>Aversion : nul</p> <p>Perturbation : nul</p>
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	Aucun cas de mortalité en Europe Sensibilité nulle	<b>Aucune sensibilité connue</b> : Caractère peu craintif (Hötker et al. 2006).	<b>Aucune sensibilité connue</b> : Caractère peu craintif (Hötker et al. 2006).	Fort	Fort	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : deux individus ont été observés : un individu en stationnement au sein d'une parcelle au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate et un second individu en alimentation en bord d'étang au sud-est à environ 200 m de l'aire d'étude immédiate.</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>L'espèce a été observée en très faible effectif en période internuptiale au sein de cultures localisées à plus de 600 mètres des éoliennes projetées.</p> <p>Cette espèce fréquente occasionnellement l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter.</p> <p>Aucun cas de mortalité n'est connu en Europe. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p>Collision : négligeable</p> <p>Aversion : négligeable</p> <p>Perturbation : négligeable</p>
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	49 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France Sensibilité très faible à faible	Non documentée	Non documentée	Moyen	Fort	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 2-4 couples (nicheur certain), au niveau du lieu-dit « Les Lévrieries »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée en migration active (groupe d'une centaine d'individus)</li> </ul> <p>En période de reproduction, l'Hirondelle rustique a principalement été observée au niveau du hameau « Les Lévrieries » où elle se reproduit et en chasse à proximité à des hauteurs de vol d'une vingtaine de mètres en moyenne (moins d'une dizaine d'individus).</p> <p>En période de migration, l'espèce (une centaine d'individus) a été globalement observée à des hauteurs de vol d'une vingtaine de mètres d'altitude (chasse et migration active). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p>	<p>Collision :</p> <p>Faible si bas de pale &lt; 30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p> <p>Aversion : négligeable</p> <p>Perturbation : négligeable</p>
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	51 cas de mortalité en Europe dont 9 en France Sensibilité très faible à faible	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 5-10 couples (nicheur probable), Six cantons répartis sur l'aire d'étude immédiate</li> <li><b>Hivernage</b> : /</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée en migration active (un individu)</li> </ul> <p>L'espèce niche au sein des haies localisées aux abords des chemins et bordant les prairies et cultures localisées à plus de 400 mètres des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m). En migration active, l'espèce a été observée à une dizaine de mètres d'altitude. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p>Collision :</p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p> <p>Aversion : négligeable</p> <p>Perturbation : négligeable</p>
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	170 cas de mortalité en Europe dont 37 en France	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Fort	Fort	Faible	<p>Pour rappel :</p>	<p>Collision</p> <p>Modéré si bas de pale &lt; 40m</p>

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période inter-nuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
	Sensibilité faible à moyenne	La bibliographie n'indique pas d'effet déplacement ni d'effet barrière notable (LAG VSW, 2015 ; Zehindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010).	La bibliographie n'indique pas d'effet déplacement ni d'effet barrière notable (LAG VSW, 2015 ; Zehindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010).				<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 0-1 couple (nicheur possible). Une seule observation à l'est de la ZIP au niveau de « Les Billaudières » concernant un oiseau en vol à basse altitude potentiellement en recherche alimentaire</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>Un seul individu de Milan noir a été observé en vol à basse altitude probablement en recherche alimentaire. L'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité.</p> <p>Cette espèce chasse essentiellement au-dessus de l'eau et des berges, qu'il survole souvent lentement et à hauteur basse.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique forte en PDL.</p>	<p>Faible à négligeable si bas de pale &gt; 40m</p> <p>Aversion : négligeable</p> <p>Perturbation : négligeable</p>
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	1 cas de mortalité en Europe dont 1 en France Sensibilité négligeable à très faible	Non documentée	Non documentée	Faible	Faible	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 2-3 couples (nicheur possible), contacté uniquement en dehors de la ZIP, au niveau du cours d'eau de « la Moinie » et de « La Doulaye »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : un individu observé au sud-est l'aire d'étude immédiate au niveau d'un point d'eau</li> </ul> <p>L'espèce a été contactée uniquement au sein des vallées de la Moinie et de la Doulaye à plus de 1,7 km des éoliennes projetées.</p> <p>L'effectif contacté correspond principalement à une population locale mais ces populations peuvent être rejointes par des oiseaux migrateurs issus du nord et de l'est de l'Europe.</p> <p>La bibliographie semble démontrer que la morphologie de l'espèce ne lui permet pas de voler à haute altitude.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 30 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt;30 m</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : nul</p>
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	15 cas de mortalité en Europe dont 1 en France. Sensibilité très faible	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Moyen	Moyen	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 10-12 couples (nicheur probable). Plusieurs observations sur l'ensemble de l'AEI avec à minima 10 cantons. L'espèce est présente sur la quasi-intégralité des grandes parcelles de maïs</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité (ou petits groupes de moins de 5 individus)</li> </ul> <p>Les habitudes de vol de l'Œdicnème criard en période de reproduction correspondent à des déplacements à basse altitude.</p> <p>Les observations sur site ont également montré que les déplacements des individus nicheurs sont relativement limités (ils se cantonnent à proximité des nids). Le risque d'impact est également conditionné au nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL.</p> <p>L'espèce est dépendante de l'assolement en place.</p>	<p>Collision</p> <p>Modéré si bas de pale &lt; 30m</p> <p>Faible si bas de pale &gt; 30m</p> <p>Aversion : négligeable</p> <p>Perturbation : faible</p>
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Aucun cas de mortalité en Europe Sensibilité nulle	Aucune sensibilité connue	Aucune sensibilité connue	Faible	Faible	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 2-3 couples (nicheur possible), au sein des ripisylves de « La Doulaye » au sud, du « Tourteron » au nord-ouest et au niveau de la zone bocagère dense au nord-est de « La Batée »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>Les individus contactés au sein de l'aire d'étude immédiate se cantonne aux boisements.</p> <p>Cette espèce forestière, volant à faible altitude, n'est pas connue comme étant sensible à l'éolien.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 30 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : nul</p>
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	35 cas de mortalité en Europe dont 3 en France	Aucune sensibilité connue : l'espèce vole	Aversion possible en cas d'éolienne proche des haies	Moyen	Moyen	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 6-8 couples (nicheur certain) sur six cantons (minimum) : au sud de « Les Jards », niveau de « Les Liras », au sud de « Les Charbonneries » et au sud de « Les Jaubretières »</li> </ul>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Modéré si bas de pale &lt;20 m</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale		Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion			Enjeu écologique	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	
	Sensibilité très faible	généralement à moins de 20 m de haut.					<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée</li> </ul> <p>L'espèce niche au sein des haies localisées aux abords des chemins et bordant les prairies et cultures localisées à plus de 200 mètres des éoliennes projetées.</p> <p>La Pie-grièche écorcheur est un oiseau nicheur tardif, il est probable que les individus observés en période de migration postnuptiale soient des oiseaux nicheurs locaux.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 20 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p>Négligeable si bas de pale &gt;20 m</p> <p><b>Perturbation :</b></p> <p>Modéré si implantation à moins de 100 m des haies fréquentées par la Pie-grièche écorcheur</p> <p>Négligeable si implantation à plus de 100 m des haies fréquentées par la Pie-grièche écorcheur</p> <p><b>Aversion :</b> nul</p>
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	22 cas de mortalité en Europe dont 1 en France Sensibilité très faible	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : un individu a été observé en halte migratoire au centre de l'aire d'étude immédiate au sein d'un chaume de maïs</li> </ul> <p>Le Pipit rousseline est un migrateur strict sur le secteur (pas de population nicheuse, ni de population hivernante). Un seul individu a été observé en stationnement migratoire au sein d'une grande parcelle nue.</p> <p>Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision :</b> négligeable</p> <p><b>Aversion :</b> nul</p> <p><b>Perturbation :</b> nul</p>
Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	12 cas de mortalité en Europe dont 1 en France Sensibilité très faible	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Moyen	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-2 couples (nicheur probable). Couple observé au niveau de la STEP à l'est du lieu-dit « Le Gros Lard »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : quatre individus toujours présents lors du premier passage</li> </ul> <p>Le Tadorne de Belon a été contacté uniquement au niveau de la station d'épuration localisée à l'ouest de la vallée du Tourteron à plus d'un kilomètre des éoliennes projetées.</p> <p>Il ne fréquente pas les milieux au sein desquelles sont situés les aérogénérateurs.</p>	<p><b>Collision :</b> négligeable</p> <p><b>Aversion :</b> nul</p> <p><b>Perturbation :</b> nul</p>
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	5 cas de mortalité en Europe dont aucun en France Sensibilité négligeable	Non documentée	Non documentée	Faible	Faible	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 5-9 couples (nicheur certain), en zones très ouvertes, à l'ouest de « La Morandière », au sud de « Les Jards », au nord de « Les Lévries », à l'est de « La Billaudière » et au niveau de « Les Charbonneries »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>L'espèce niche au sein des haies localisées aux abords des chemins et bordant les prairies et cultures localisées à plus de 400 mètres des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p> <p><b>Aversion :</b> négligeable</p> <p><b>Perturbation :</b> négligeable</p>
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	40 cas de mortalité en Europe dont 5 en France Sensibilité très faible	Non documentée	Non documentée	Moyen	Moyen	Modéré	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 10-15 couples (nicheur probable). L'espèce est très présente à l'ouest et au nord-ouest de l'AEI, notamment le long du ruisseau du « Tourteron » et de la rivière de « La Moinie ».</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> </ul>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Faible si bas de pale &lt;30m</p> <p>Négligeable si bas de pale &gt;30m</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale		Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion			Enjeu écologique	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	
							<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>L'espèce est présente à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, entre les vallées du Tourteron et de la Moinie ainsi qu'au niveau du bois de la Trahison à plus de 300 m des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à faible altitude.</p>	<p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	28 cas de mortalité en Europe dont 3 en France Sensibilité très faible	<b>Sensibilité faible à moyenne</b> à l'aversion, plus marquée hors période de reproduction (Hötker <i>et al.</i> 2006, Gueret <i>et al.</i> 2010, Soufflot <i>et al.</i> 2010, Zehindjiev <i>et al.</i> 2012).	Non documentée	Moyen	Fort	Fort	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 4-6 couples (nicheur certain). Plusieurs individus en parade au nord-est de l'AEI. Des tentatives de reproduction ont eu lieu dans les cultures à l'ouest de les « Lévries » et dans la parcelle à l'ouest de la « Morandière neuve » (sud de l'AEI). D'autres individus ont été contactés en transit ou alimentation sur la ZIP.</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>Le Vanneau huppé fréquente des cultures et prairies artificielles à proximité des éoliennes projetées. Un individu a notamment été observé dans la partie sud de la parcelle où l'éolienne E1 est projetée (à plus de 150 mètres) mais les autres observations sont situées à plus de 300 m des éoliennes projetées.</p> <p>L'espèce se déplace souvent à proximité du sol (maximum 30 m) sauf en cas de dérangement ou en parade nuptiale où les mâles peuvent voler à plus haute altitude. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Fort si bas de pale &lt;30 m</p> <p>Faible à négligeable si bas de pale &gt;30 m</p> <p><b>Aversion</b> : faible</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	15 cas de mortalité en Europe dont 3 en France Sensibilité très faible	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Espèce <i>a priori</i> peu sensible (peu documentée)	Faible	Moyen	Faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-5 couples (nicheur probable). Un seul chanteur au niveau du lieu-dit « Les Lévries »</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée à l'unité</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité</li> </ul> <p>Le Verdier d'Europe a principalement été observé au niveau du hameau « Les Lévries » où il se reproduit.</p> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique moyenne en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 30 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Aversion</b> : nul</p> <p><b>Perturbation</b> : nul</p>
<b>Espèces considérées comme sensibles à l'éolien mais non d'intérêt patrimonial</b>								
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	957 cas de mortalité en Europe, dont 115 en France Sensibilité moyenne à très forte	<b>Aucune sensibilité connue</b>	<b>Aucune sensibilité connue</b>	Fort	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : 1-3 couples (nicheur probable).</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée</li> </ul> <p>L'espèce a été contactée en chasse au sein de l'AEI. Il est possible que l'espèce niche au sein des boisements de l'AEI.</p> <p>L'espèce vole régulièrement à des altitudes supérieures à 50 mètres lorsqu'elle plane. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique forte en PDL.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Modéré si bas de pale &lt;40 m</p> <p>Négligeable à nul si bas de pale &gt; 40-50 m</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p>
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	1126 cas de mortalité dont 7 en France Sensibilité négligeable à très forte	Non documenté	Non documenté	Fort	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non nicheuse contactée en période de reproduction (1 individu).</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée (1 individu).</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée.</li> </ul> <p>Un individu a été observé en période de reproduction et 1 autre en période hivernale. L'espèce peut fréquenter occasionnellement l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 50 m</p> <p>Nul si bas de pale &gt; 50 m</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion					
							L'espèce peut voler à des hauteurs très variables mais qui sont généralement inférieures à une cinquantaine de mètres. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés malgré une sensibilité théorique forte en PDL.	<b>Aversion</b> : négligeable
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	309 cas de mortalité dont 13 en France Sensibilité très faible à <b>forte</b>	Non documenté	Non documenté	Fort	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non nicheuse contactée en période de reproduction (un seul individu).</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce non contactée</li> </ul> <p>Un individu a été observé en période de reproduction. Ils utilisent occasionnellement l'AEI pour s'alimenter. Seulement deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate : un individu en période de reproduction (estivant non nicheur) et un individu en période de migration postnuptiale volant à une cinquantaine de mètres.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 50 m Nul si bas de pale &gt; 50 m</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p>
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	203 cas de mortalité dont 28 en France Sensibilité très faible à <b>forte</b>	Non documenté	Non documenté	Faible	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : nicheuse probable (4-8 couples).</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce contactée en hiver (globalement à l'unité).</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée en halte migratoire (à l'unité) ou en migration active (une dizaine d'individus).</li> </ul> <p>L'espèce se déplace classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m) en période de reproduction. En période internuptiale, l'espèce a été observée en stationnement en faibles effectifs (5 individus) ou en migration active avec des hauteurs de vol d'une dizaine de mètres d'altitude. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale. Le risque d'impact est également conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Faible si bas de pale &lt; 30 m Négligeable à nul si bas de pale &gt; 30 m</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p>
Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	694 cas de mortalité en Europe dont 115 en France Sensibilité forte à <b>très forte</b>	Non documenté	Non documenté	Fort	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce contactée à l'unité (un individu estivant non nicheur)</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée à l'unité (un individu)</li> </ul> <p>Seulement deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate : un individu en période de reproduction (estivant non nicheur) et un individu en période de migration postnuptiale volant à une cinquantaine de mètres. Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.</p>	<p><b>Collision</b> :</p> <p>Négligeable si bas de pale &lt; 50 m Nul si bas de pale &gt; 50 m</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p>
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	302 cas de mortalité en Europe dont 196 en France Sensibilité moyenne à <b>forte</b>	Non documenté	Non documenté	Faible	Fort	Très faible	<p>Pour rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reproduction</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Hivernage</b> : espèce non contactée</li> <li><b>Migration</b> : espèce contactée en période de migration (à l'unité).</li> </ul> <p>L'espèce a été contacté à l'unité, en halte migratoire. Le risque d'impact est conditionné au faible nombre d'individus observés en période internuptiale malgré une sensibilité théorique forte en PDL à cette période.</p>	<p><b>Collision</b> : négligeable</p> <p><b>Aversion</b> : négligeable</p> <p><b>Perturbation</b> : négligeable</p>
<b>Autres espèces</b>								

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale		Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion			Enjeu écologique	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	
Autres espèces protégées dont la sensibilité au risque de collision est qualifiée de moyenne : Fauvette à tête noire, Moineau domestique, Rougegorge familier	106 à 202 cas de mortalité en Europe, dont 6 à 35 en France <b>Sensibilité moyenne</b>	Non documenté	Non documenté	Nul à faible	Nul à faible	Très faible	Ces espèces se déplacent classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale.	<b>Collision :</b> Négligeable si bas de pale < 30 m Nul si bas de pale > 30 m <b>Perturbation :</b> négligeable <b>Aversion :</b> négligeable
Autres espèces protégées dont la sensibilité au risque de collision est qualifiée de faible : Gobemouche noir, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Héron garde-bœufs, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé	<b>Sensibilité faible</b> d'après les cas mortalité (Dür, juin 2022)	Non documenté	Non documenté	Nul à fort (Héron garde-bœufs)	Nul à fort (Héron garde-bœufs)	Très faible	Ces espèces se déplacent classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le Pinson des arbres et le Pipit des arbres ont été observés en période internuptiale à des hauteurs de vol comprises entre 10 et 30 m d'altitude. Le Héron garde-bœufs a globalement été observé en période internuptiale à des hauteurs de vol inférieures à une trentaine de mètres d'altitude. Deux groupes de moins de 10 individus ont toutefois été observés en migration active à 80 mètres d'altitude au niveau de la vallée du Tourteron (à près d'un kilomètre des éoliennes projetées) limitant le risque d'impact brut.	<b>Collision :</b> Négligeable si bas de pale < 30 m Nul si bas de pale > 30 m <b>Perturbation :</b> négligeable <b>Aversion :</b> négligeable
Autres espèces protégées dont la sensibilité au risque de collision est qualifiée de très faible : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bergeronnette de Yarrell, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Caille des blés, Effraie des clochers, Fauvette grisette, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive litorne, Grive mauvis, Héron cendré, Hibou moyen-duc, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange bleue, Pic épeiche, Pigeon colombin, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Rougequeue noir, Sarcelle d'hiver, Sittelle torchepot, Traquet motteux, Troglodyte mignon	Sensibilité très faible d'après les cas mortalité (Dür, juin 2022)	Non documenté	Non documenté	Nul à fort (Héron cendré)	Nul à fort (Grive mauvis, Héron cendré)	Très faible	Ces espèces se déplacent classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Les grives ont été observées en période internuptiale à des hauteurs de vol comprises entre 10 et 30 mètres d'altitude. Le Héron cendré peut voler à des hauteurs très variables mais qui sont généralement inférieures à une quarantaine de mètres (comme cela a été observé sur l'AEI). Il en est de même pour le Grand Cormoran (3 individus ont été observés en vol à proximité de la vallée du Tourteron à plus de 500 mètres des éoliennes projetées à une cinquantaine de mètres d'altitude) limitant le risque d'impact brut.	<b>Collision :</b> Négligeable si bas de pale < 30 m Nul si bas de pale > 30 m <b>Aversion :</b> négligeable <b>Perturbation :</b> négligeable



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période de reproduction	Niveau de sensibilité à l'échelle de la région PDL (2019) en période internuptiale	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale		Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision d'après Dürr (juin 2022)	Perturbation des comportements de vol / effet barrière	Perte d'habitats / aversion			Enjeu écologique	Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	
Autres espèces protégées dont la sensibilité au risque de collision est qualifiée de négligeable à nulle : Bergeronnette des ruisseaux, Bouvreuil pivoine, Bruant zizi, Chevalier Culblanc, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Elanion blanc, Fauvette babillarde, Grèbe castagneux, Gros-bec casse-noyaux, Huppe fasciée, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson du Nord, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Tarier des prés, Tarin des Aulnes	Sensibilité négligeable à nulle d'après les cas mortalité (Dür, juin 2022)	Non documenté	Non documenté	Nul à faible	Nul à faible	Très faible	Ces espèces se déplacent classiquement à proximité du sol (altitude inférieure à 30 m). Le risque d'impact va donc dépendre de la hauteur du bas de pale. Le Pinson du Nord a été observé en période internuptiale à une dizaine de mètres d'altitude.	Collision : négligeable
								Aversion : négligeable
								Perturbation : négligeable

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 3.2.4 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les chiroptères (hors destruction et dégradation physique des milieux)

La sensibilité des espèces de chauves-souris est évaluée dans le tableau qui suit. Les espèces remarquables observées durant au moins une saison, au sol ou en altitude, sont ici traitées.

Pour les chauves-souris, la sensibilité à la collision est évaluée selon l'échelle suivante :

Tableau 70. Niveaux de sensibilité théorique à la collision et/ou au barotraumatisme pour les chauves-souris

Niveau de sensibilité	Nombre de cas de mortalité de chauves-souris dû à l'éolien recensés par Dürr (17 juin 2022)
<b>Très forte</b>	Plus de 800 cas de mortalité en Europe et/ou plus de 500 en France
<b>Forte</b>	Entre 300 et 800 cas de mortalité en Europe et/ou entre 100 et 500 en France
<b>Moyenne</b>	Entre 100 et 300 cas de mortalité en Europe et/ou entre 50 et 100 en France
<b>Faible</b>	Entre 50 et 100 cas de mortalité en Europe et/ou entre 10 et 50 en France
<b>Très faible</b>	Moins de 50 cas de mortalité en Europe et/ou moins de 20 en France
<b>Négligeable</b>	Moins de 20 cas de mortalité eu Europe, et aucun en France
<b>Nulle</b>	Aucun cadavre en Europe

Remarque : Si des cas de mortalité sont connus sur les parcs éoliens voisins, le niveau de sensibilité ci-dessus peut être réhaussé.

La perte d'habitat (aversion) et la perturbation des comportements de vol par attractivité sont généralement mentionnées de manière qualitative dans la bibliographie : l'espèce est sensible ou ne l'est pas ; c'est pourquoi aucune échelle de sensibilité ne leur est attribuée. La bibliographie y faisant référence est simplement citée dans le tableau suivant.

**La présente analyse tient compte de l'implantation du projet et des décisions prises à ce sujet (mesures d'évitement et réduction) en phase de conception (évitement des zones présentant un fort intérêt écologique, etc.).**



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 71. Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les espèces de chiroptères remarquables contactées au sein de l'AEI

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Sensibilité à la collision définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Sensibilité la perte d'habitats (chasse/transit) définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022)	Perte de territoire / aversion*	Perturbation des comportements de vol*					
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	6 cas de mortalité en Europe dont 4 en France Sensibilité négligeable à très faible	La Barbastelle d'Europe est une espèce arboricole dont la sensibilité à la destruction des linéaires boisés et arborés est considérée comme très forte.	<b>Attractivité possible</b> : Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	++	++	Fort	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur l'ensemble des stations automatisées au sol avec une activité moyenne à très forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce possède une activité relativement marquée au niveau du mât, avec 12% des minutes positives enregistrées au-dessus de la médiane de 34 m.</p> <p>Plus d'un dixième des contacts enregistrés en altitude l'ont été au-dessus de la médiane de 34 m.</p> <p>L'activité est modérée en altitude en-dessous de cette médiane et est forte au sol.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	7 cas de mortalité en Europe dont 3 en France Sensibilité négligeable à très faible	Le groupe des murins fréquentent une large gamme de milieux (milieux humides, boisements, bocage, milieux urbains). La sensibilité de ces espèces concernant la destruction de leur habitat est considérée comme forte.	<b>Attractivité possible</b> : Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+	++	Fort	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 7 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce, avec moins de 1% des contacts, est peu contactée sur cette étude. A noter néanmoins l'enregistrement de 10 minutes positives au-dessus de la médiane de 34 m.</p> <p>Le Grand Murin a été peu enregistré au-dessus de la médiane de 34 m et représente à peine 1% de l'activité totale enregistrée en altitude. L'activité est faible à forte au sol.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1 cas de mortalité en Europe (aucun en France) Sensibilité négligeable	Le Grand Rhinolophe est une espèce dont la sensibilité à la destruction des milieux bocagers et milieux mixtes est considérée comme très forte.	<b>Attractivité possible</b> : Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+	++	Modéré	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 8 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce n'a pas été contactée en altitude.</p> <p>Le Grand Rhinolophe n'a pas été contacté en altitude (soit 20 m de hauteur – micro bas). L'activité est faible à forte au sol.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Fort si bas de pale &lt; 20 m Nul si bas de pale &gt; 20 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Aucun cas de mortalité en Europe Sensibilité nulle	Le groupe des murins fréquentent une large gamme de milieux (milieux humides, boisements, bocage, milieux urbains). La sensibilité de ces espèces concernant la destruction de leur habitat est considérée comme forte.	<b>Attractivité possible</b> : Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+	++	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 2 stations automatisées au sol avec une activité faible à moyenne.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.</p>	<p><b>Collision :</b></p> <p>Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Sensibilité à la collision définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Sensibilité la perte d'habitats (chasse/transit) définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate et/ou issus de la bibliographie	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022)	Perte de territoire / aversion*	Perturbation des comportements de vol*					
							Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.	Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	2 cas de mortalité en Europe (localisés en France) Sensibilité négligeable à très faible			+	++	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 2 stations automatisées au sol avec une activité faible à moyenne.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.</p> <p>Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	4 cas de mortalité en Europe dont 1 en France Sensibilité négligeable à très faible			+	++	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 5 stations automatisées au sol avec une activité faible à moyenne.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.</p> <p>Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	6 cas de mortalité en Europe dont 2 en France Sensibilité négligeable à très faible			+	++	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 7 stations automatisées au sol avec une activité faible à très forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.</p> <p>Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	5 cas de mortalité en Europe dont 3 en France Sensibilité négligeable à très faible			+	++	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 7 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce a été contactée uniquement en mai et juillet sous la médiane de 34 m.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Sensibilité à la collision définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Sensibilité la perte d'habitats (chasse/transit) définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022)	Perte de territoire / aversion*	Perturbation des comportements de vol*					
							Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.  Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol.  Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.	Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	11 cas de mortalité en Europe dont 1 en France Sensibilité négligeable à très faible			+	++	Faible	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 9 stations automatisées au sol avec une activité moyenne à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce a été contactée régulièrement en très faible effectif entre mai et novembre (17 minutes positives dont 24% au-dessus de la médiane). Des contacts de murins sp. ont été enregistrés en dessous de la médiane de 34 m mais en faibles proportions.  Le groupe des murins (Myotis sp.) a été faiblement contacté au-dessus de la médiane de 34 m mais de façon un peu plus importante entre la médiane et le micro bas (20 m). L'activité est forte au sol.  Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.	<b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale < 34 m Modéré à faible si bas de pale > 34 m <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse  Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	753 cas de mortalité en Europe dont 186 en France <b>Sensibilité forte</b>	La Noctule de Leisler est une espèce dont la sensibilité à la destruction des linéaires boisés et arborés est considérée comme forte.	<b>Attractivité possible :</b> Les éoliennes situées entre 43 et 100 m des boisements sont susceptibles d'attirer certaines espèces comme les noctules (Leroux <i>et al.</i> 2022).	+++	+	Fort	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 9 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce est présente sur le site avec près de 8% de l'activité enregistrée. Son activité est jugée modérée à forte. Cette espèce de haut vol est classiquement représentée en hauteur avec environ 42% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 34 m.  La Noctule de Leisler a été contactée en altitude et au sol avec une activité jugée modérée à forte. En altitude, près de la moitié de l'activité a été enregistrée au-dessus de la médiane de 34 m.  Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies même si l'espèce s'affranchit de ce réseau de haies pour se déplacer en altitude.	<b>Collision : très fort à fort</b> <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré à faible si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse  Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	1 616 cas de mortalité en Europe dont 147 en France Sensibilité <b>forte</b> à <b>très forte</b>	La Noctule commune est une espèce dont la sensibilité à la destruction des linéaires boisés et arborés est considérée comme forte.	<b>Attractivité possible :</b> Les éoliennes situées entre 43 et 100 m des boisements sont susceptibles d'attirer certaines espèces comme les noctules (Leroux <i>et al.</i> 2022).  Attractivité des éoliennes dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+++	+	Modéré	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 5 stations automatisées au sol avec une activité faible à moyenne. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce est très peu contactée sur le mât de mesure, avec moins de 1% de l'activité totale. Son activité est jugée faible à très faible. Cette espèce de haut vol est classiquement majoritairement contactée en altitude avec plus de 80% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 34 m.  La Noctule commune a été très faiblement contactée en altitude et au sol (seulement 6 minutes positives au total).  L'activité est qualifiée de faible à forte au sol.	<b>Collision : modéré</b> <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré à faible si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse  Négligeable si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Sensibilité à la collision définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Sensibilité la perte d'habitats (chasse/transit) définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022)	Perte de territoire / aversion*	Perturbation des comportements de vol*					
							Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies même si l'espèce s'affranchit de ce réseau de haies pour se déplacer en altitude.	
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Aucun cas de mortalité en Europe Sensibilité nulle	Le Petit Rhinolophe est une espèce dont la sensibilité à la destruction des milieux bocagers et milieux mixtes est considérée comme très forte.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+	++	Fort	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 9 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce n'a pas été contactée en altitude.</p> <p>Le Petit Rhinolophe n'a pas été contacté en altitude (soit 20 m de hauteur – micro bas). L'activité est faible à forte au sol.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b> Fort si bas de pale &lt; 20 m Nul si bas de pale &gt; 20 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 569 cas de mortalité en Europe dont 1 124 en France <b>Sensibilité très forte</b>	La Pipistrelle commune est une espèce dont la sensibilité à la destruction de son habitat est considérée comme assez forte bien qu'elle utilise une grande gamme de milieux.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+++	+	Modéré	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur l'ensemble des stations automatisées au sol avec une activité moyenne à très forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce domine largement le nombre d'enregistrements avec 46% du total des minutes positives obtenues. Son activité est jugée modérée. Cette espèce à une propension à voler en altitude sur ce site supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 20% sur ce site, contre environ 12% habituellement).</p> <p>La Pipistrelle commune a été contactée en altitude et au sol avec une activité jugée moyenne à très forte. En altitude, près de la moitié de l'activité a été enregistrée au-dessus de la médiane de 34 m.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision : très fort</b></p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré à faible si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	471 cas de mortalité en Europe dont 221 en France <b>Sensibilité forte</b>	La Pipistrelle de Kuhl est une espèce dont la sensibilité à la destruction de son habitat est considérée comme assez forte bien qu'elle utilise une grande gamme de milieux.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+++	+	Faible	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 9 stations automatisées au sol avec une activité moyenne à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce représente environ 3% des enregistrements. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce à une propension à voler en altitude sur ce site conforme à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 15% sur ce site).</p> <p>La Pipistrelle de Kuhl a été contactée en altitude avec une activité jugée faible à modérée. L'activité est modérée pour le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius.</p> <p>L'activité est qualifiée de moyenne à forte au sol.</p> <p>Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	1 662 cas de mortalité en Europe dont 303 en France Sensibilité <b>forte</b> à <b>très forte</b>	La Pipistrelle de Nathusius est une espèce principalement forestière dont la sensibilité à la destruction des linéaires boisés et arborés est considérée comme très forte.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+++	+	Modéré	<p><b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur l'ensemble des stations automatisées au sol avec une activité moyenne à forte.</p> <p><b>Expertise en altitude</b> L'espèce est bien représentée avec des pourcentages sensiblement inférieurs à la Pipistrelle de Kuhl (autour de 2% de l'activité totale). Son activité est jugée faible à modérée en fonction des périodes. Cette espèce à une propension à voler en altitude sur ce site supérieure à ce qui est observé habituellement.</p>	<p><b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p> <p><b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom français Nom latin	Sensibilité théorique (bibliographie générale)			Sensibilité à la collision définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Sensibilité la perte d'habitats (chasse/transit) définie à l'échelle de la région PDL (2019)	Enjeu écologique	Informations de l'état initial servant à pondérer et/ou préciser la sensibilité locale	Impact potentiel brut en phase d'exploitation
	Mortalité par collision / barotraumatisme d'après Dürr (juin 2022)	Perte de territoire / aversion*	Perturbation des comportements de vol*					
							La Pipistrelle de Nathusius a été contactée en altitude avec une activité jugée faible à modérée. L'activité est modérée pour le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius. L'activité est qualifiée de moyenne à forte au sol.	Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	455 cas de mortalité en Europe dont 176 en France <b>Sensibilité forte</b>	La Pipistrelle pygmée semble plus spécialisée que la Pipistrelle commune, toutes les études montrant l'importance de la proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs jouxtant des zones boisées qu'elle exploite. La sensibilité de cette espèce concernant la destruction de son habitat est considérée comme assez forte.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+++	+	Faible	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 8 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce a été très peu contactée en altitude. Seules 2 minutes positives de Pipistrelle pygmée ont été enregistrées au sol. L'espèce n'a pas été contactée en altitude. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies.	<b>Collision :</b> Fort si bas de pale < 20 m Négligeable si bas de pale > 20 m <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	130 cas de mortalité en Europe dont 38 en France <b>Sensibilité moyenne</b>	La Sérotine commune est une espèce dont la sensibilité à la destruction de son habitat est considérée comme forte bien qu'elle utilise une grande gamme de milieux.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	++	+	Modéré	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 8 stations automatisées au sol avec une activité faible à très forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce représente environ 5% de l'activité enregistrée. Son activité est jugée modérée à forte. Environ 13% de l'activité est concentrée au-dessus de la médiane, ce qui est dans les proportions habituelles. La Sérotine commune a été contactée en altitude et au sol avec une activité jugée faible à très forte. En altitude, 13% de l'activité a été enregistrée au-dessus de la médiane de 34 m. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies même si l'espèce s'affranchit de ce réseau de haies pour se déplacer en altitude.	<b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale < 34 m Modéré à faible si bas de pale > 34 m <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse
Paire d'espèces : Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> ) et Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	9 cas de mortalité pour l'Oreillard gris et 8 cas pour l'Oreillard roux en Europe (aucun en France) Sensibilité négligeable	La sensibilité de la paire d'oreillards concernant la destruction des structures arborées notamment en milieu ouvert est considérée comme assez forte.	<b>Attractivité possible :</b> Dans un rayon de 50 m (Horn <i>et al.</i> 2004, Cryan <i>et al.</i> 2014).	+	++	Faible	<b>Expertises au sol</b> Ces espèces ont été contactées sur 9 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> Ces espèces possèdent une activité classiquement peu marquée en altitude et très faible au-dessus de la médiane de 34 m. La paire d'oreillards a été contactée en altitude avec une activité jugée plutôt faible tandis que celle-ci est faible à forte au sol. Un phénomène d'aversion est possible en cas d'éolienne proche des haies même si l'espèce s'affranchit de ce réseau de haies pour se déplacer en altitude.	<b>Collision :</b> Très fort à fort si bas de pale < 34 m Modéré à faible si bas de pale > 34 m <b>Perturbation / perte de territoire</b> Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse

Concernant le risque de dérangement, les différentes sources bibliographiques sur le sujet sont parfois contradictoires, et ne concernent que des parcs éoliens en milieu ouvert. Ainsi, selon le principe de précaution, il est considéré qu'il pourrait aussi bien y avoir une attractivité des éoliennes (a priori dans un rayon de 50 m d'après la bibliographie : Horn *et al.*, 2004 ; Cryan *et al.* 2014), augmentant de ce fait le risque de collision et/ou barotraumatisme, qu'une aversion à celles-ci, engendrant alors une perte d'habitat pour les chiroptères.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 4 Mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

### 4.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « ECO-XN° » où « X » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, X = E et pour les mesures de réduction, X = R.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 72. Liste des mesures d'évitement et de réduction

Code mesure	Classification	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>			
ECO-E1	E1.1.a	Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable	Conception
ECO-E2	E1.1.c	Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris	Conception
ECO-E3	E1.1.c	Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Conception
<b>Mesures de réduction</b>			
ECO-R1	R1.1.a / R1.2.a	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides	Conception
ECO-R2	R2.2.r	Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides	Conception / travaux
ECO-R3	R1.2.a	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Conception
ECO-R4	R1.2.a	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies	Conception
ECO-R5	R1.2.a / R2.2.d / R3.2.a	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante (augmentation de la garde au sol supérieure à 40 m, etc.)	Conception

Code mesure	Classification	Intitulé mesure	Phase concernée
ECO-R6	R2.1.a / R2.1.c / R2.1.e / R2.1.f / R2.1.g / R2.1.j / R2.1.k / R2.1.r	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles	Travaux
ECO-R7	R3.1.a	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques	Travaux
ECO-R8	R1.1.c / R2.1.f / R2.1.g / R2.1.h / R2.1.r / R3.1.a	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue	Travaux
ECO-R9	R1.1.c	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver	Travaux
ECO-R10	R2.1.h	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier	Travaux
ECO-R11	R1.1.c / R2.1.r / R3.1.a	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies	Travaux
ECO-R12	R2.1.q	Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	Travaux
ECO-R13	R2.2.d	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Exploitation
ECO-R14	R2.2.c / R2.2.d	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Exploitation
ECO-R15	R2.2.d	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères	Exploitation



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.2 Présentation des mesures d'évitement

##### 4.2.1 Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable

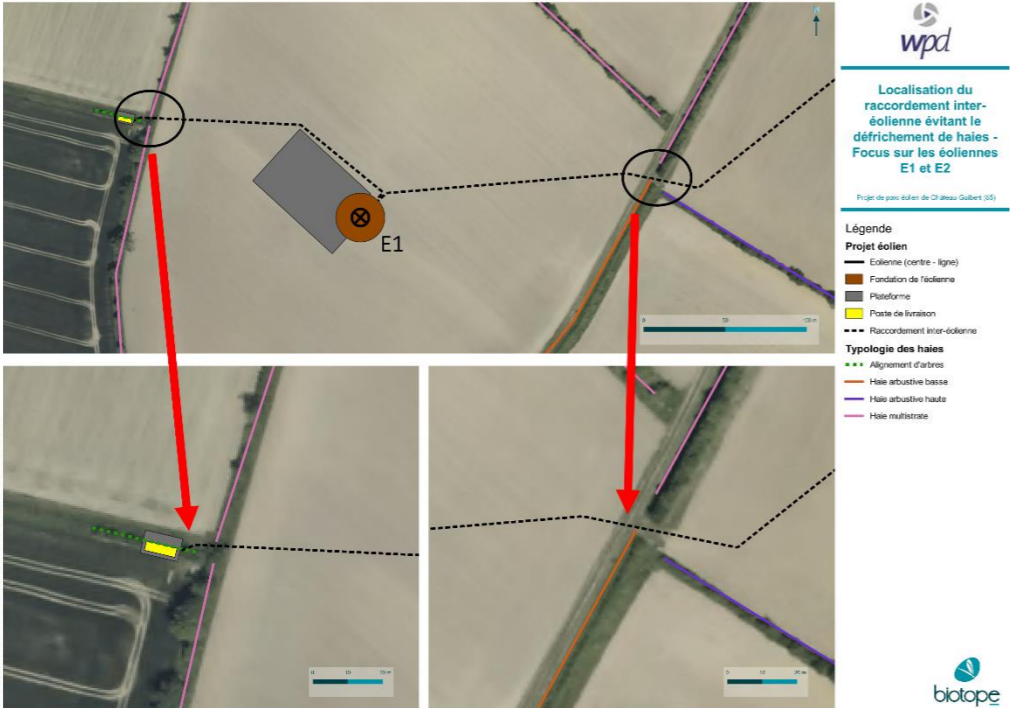
ECO-E1						Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable
E	R	C	A	S		
					Catégorie E1.1.a – évitement « amont » - phase de conception du dossier de demande – évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	
<b>Objectif(s)</b>						L'objectif de cette mesure a été d' <b>éviter au maximum les milieux présentant un enjeu écologique notable pour l'implantation des éoliennes, des chemins d'accès et des plateformes</b> : herbiers enracinés submergés des eaux calmes, gazons amphibies à Glycérie flottante, complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophe de fauche, aulnaies/frênaies alluviales, chênaies acidiphiles, chênaies/frênaies hygrocènes. <b>Les éoliennes et leurs plateformes sont également localisées en dehors des zones humides et n'intersectent aucune haie.</b> <i>Pour rappel, le choix d'implantation des aérogénérateurs au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) est présenté dans le chapitre « Présentation du projet et justification de la solution retenue ».</i>
<b>Compartiments ciblés</b>						Compartiment naturel : végétations présentant un fort intérêt, etc. Compartiment physique : zones humides
<b>Localisation</b>						Emprises du projet : éoliennes, plateformes, chemins d'accès
<b>Acteurs</b>						WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>						Ces choix intervenus en phase de conception sont repris dans le présent chapitre en tant que mesures d'évitement. Le travail d'itération réalisé par WPD avec l'ensemble de l'équipe projet, dont les bureaux d'études experts, a conduit à éviter l'implantation d'éoliennes, des plateformes permanentes et des postes de livraison : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau de la vallée du Tourteron ;</li> <li>• Au sein des zones humides (le travail d'itération a notamment permis d'optimiser les emplacements des éoliennes, de leurs plateformes ainsi que du poste de livraison n°1 afin d'éviter les zones humides) ;</li> <li>• Au sein des boisements (bois de la Trahison, etc.) et sur les haies ;</li> <li>• Au sein des végétations dont l'enjeu écologique est supérieur à modéré (les éoliennes sont implantées au sein de végétations présentant un faible intérêt écologique).</li> </ul> A noter également que l'implantation retenue vise la réduction du nombre d'éoliennes en passant de l'étude de 5 éoliennes dans les premiers scénarii à une implantation finale de 4 éoliennes.
<b>Suivi de la mesure</b>						-
<b>Indications sur le coût de la mesure</b>						Coût intégré à la conception du projet
<b>Mesures associées</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-E2 « Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris »</li> <li>• Mesure ECO-R1 « Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides »</li> </ul>

##### 4.2.2 Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris

ECO-E2						Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris
E	R	C	A	S		
					Catégorie E1.1.c – évitement « amont » - phase de conception du dossier de demande – redéfinition des caractéristiques du projet	
<b>Objectif(s)</b>						L'objectif de cette mesure est d' <b>éviter la dégradation et la destruction d'arbres d'intérêt pour la faune</b> (insectes saproxylophages et chiroptères).
<b>Compartiments ciblés</b>						Compartiment naturel : éléments arborés, insectes, chiroptères Compartiment paysager
<b>Localisation</b>						Emprises du projet : éoliennes, plateformes, chemins d'accès
<b>Acteurs</b>						WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>						Les expertises réalisées en 2019, 2020 et 2021 ont permis de recenser 289 arbres favorables aux insectes saproxylophages au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords, Huit de ces arbres présentent également des potentialités d'accueil pour les chauves-souris (gîtes). L'implantation de l'ensemble des aménagements (éoliennes, plateformes, chemins d'accès) ainsi que des hypothèses d'acheminement ont été réfléchis de façon à éviter la destruction d'arbres présentant un intérêt écologique notable ( <i>se reporter au chapitre « Présentation du projet et justification de la solution retenue »</i> ). <b>Aucun arbre d'intérêt ne sera détruit pour la construction du projet.</b> <b>Ces arbres seront protégés en phase travaux</b> par des moyens adaptés tels que la protection du tronc contre les chocs avec mise en défens à minima à 3 mètres du tronc ( <i>se reporter à la mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</i> ).
<b>Suivi de la mesure</b>						Les mesures de protection des milieux et dispositifs de préservation feront l'objet d'un encadrement important lors des travaux et de suivis / contrôles réguliers ( <i>se reporter à la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</i> ).
<b>Indications sur le coût de la mesure</b>						Coût intégré à la conception du projet
<b>Mesures associées</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</li> <li>• Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement »</li> <li>• Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>• Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> <li>• Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.2.3 Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement

ECO-E3					Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement
E	R	C	A	S	Catégorie E1.1.c – évitement « amont » - phase de conception du dossier de demande – redéfinition des caractéristiques du projet
Objectif(s)		L'objectif de cette mesure est d'éviter la coupe de haies pour l'installation du raccordement inter-éoliennes (câbles).			
Compartiments ciblés		Compartiment naturel : haies			
Localisation		Emprises du projet : éoliennes, plateformes, chemins d'accès			
Acteurs		WPD			
Modalités de mise en œuvre		<p>Le tracé du câble électrique raccordant les éoliennes aux 2 postes de livraison a été adapté de façon à éviter la coupe de haies lors des travaux (tranchée temporaire) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le câble électrique reliant le poste de livraison à l'éolienne E1 passe au niveau d'une ouverture de haie déjà existante ;</li> <li>Le câble électrique reliant l'éolienne E1 à l'éolienne E2 passe également au niveau d'une ouverture de haie déjà existante ;</li> <li>Le câble électrique reliant les éoliennes E3 et E4 à leur poste de livraison n'intersecte aucune haie.</li> </ul>  <p>Carte 33. Localisation du raccordement inter-éolienne évitant la coupe de haies - Focus sur les éoliennes E1 et E2</p>			

ECO-E3		Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement
Suivi de la mesure		Les mesures de protection des milieux et dispositifs de préservation feront l'objet d'un encadrement important lors des travaux et de suivis / contrôles réguliers (se reporter à la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue3).
Indications sur le coût de la mesure		Coût intégré à la conception du projet
Mesures associées		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

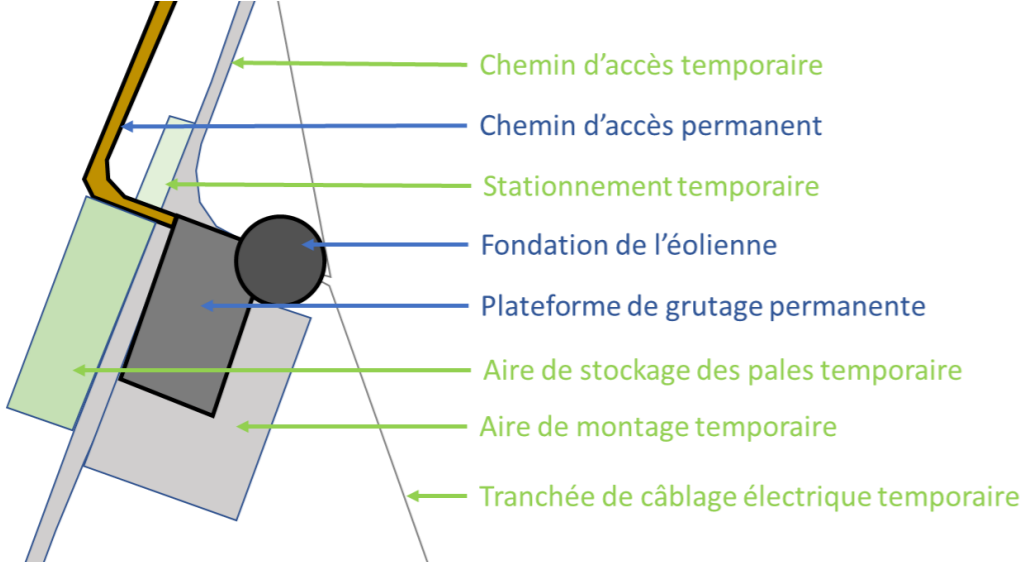
#### 4.3 Présentation des mesures de réduction

##### 4.3.1 Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides

ECO-R1					Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides
E	R	C	A	S	Catégorie R1.1.a – réduction géographique – phase travaux – limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier Catégorie R1.2.a – réduction géographique – phase exploitation / fonctionnement – limitation (/adaptation) des emprises du projet
<b>Objectif(s)</b>					L'objectif de cette mesure a été d'éviter au maximum les secteurs présentant un enjeu écologique notable : zones humides, espaces boisés, réseaux de haies associés à la présence de prairies et pelouses, eaux stagnantes, et arbres favorables aux insectes saproxylophages et aux chiroptères. Pour rappel, le choix d'implantation des aérogénérateurs au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) est présenté dans le chapitre « Présentation du projet et justification de la solution retenue ».
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : zones humides et biodiversité associée Compartiment physique : zones humides
<b>Localisation</b>					Emprises du projet : éoliennes, plateformes, chemins d'accès
<b>Acteurs</b>					WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					Cette adaptation intervenue en phase de conception est reprise dans le présent chapitre en tant que mesure de réduction. Quatre campagnes de sondages pédologiques ont été réalisées, entre 2019 et 2021, au sein de l'aire d'étude immédiate afin d'orienter le porteur de projet dans la conception de son projet et éviter un maximum les secteurs humides. <b>Quatre-vingt-onze sondages ont été ainsi réalisés au cours de ces quatre campagnes.</b> Ces sondages ont permis de délimiter 54,43 ha de zones humides en complément des surfaces humides identifiées par le critère végétation (3,41 ha). Ce travail mené en phase de conception a conduit à réduire les surfaces de zones humides impactées : <ul style="list-style-type: none"> <li>781 m<sup>2</sup> sont concernés par des emprises permanentes. Ces <b>emprises permanentes</b> impactent les zones humides de façon définitive (jusqu'à démantèlement et remise en état après exploitation). <b>Les surfaces de zones humides impactées de façon définitive ne présentent pas de végétation caractéristique de zone humide : il s'agit seulement de cultures (code Corine biotope 82.11) dont les sols sont caractéristiques de zones humides :</b></li> <li>448 m<sup>2</sup> sont concernées par des emprises temporaires. Ces <b>emprises temporaires</b> ne provoquent qu'un impact temporaire sur les zones humides (remise en état en fin de phase construction, qui dure moins d'une année). Les surfaces de zones humides impactées temporairement sont des cultures dont les sols sont caractéristiques de zones humides. Les emprises temporaires seront remises en état en fin de phase de construction (qui dure moins d'une année). Il n'est donc pas considéré ici d'impact résiduel prévisible sur ces surfaces.</li> </ul> Comme évoqué précédemment (se reporter à la mesure ECO-E1 notamment), les réflexions et l'itération de la démarche de conception ont conduit à réduire l'impact des zones humides, notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>En décalant le poste de livraison n°1 et sa plateforme afin que ces aménagements n'impactent aucune zone humide ;</li> </ul>

ECO-R1				Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides
				<ul style="list-style-type: none"> <li>En travaillant sur le tracé du câblage électrique entre les éoliennes E3 et E4 afin qu'il évite au maximum les zones humides : plutôt qu'un tracé direct entre E3 et E4, un tracé plus long mais évitant au maximum les zones humides a été préféré ;</li> <li>En décalant les plateformes des éoliennes en fonction des résultats des campagnes de sondages pédologiques afin d'éviter l'impact permanent sur les zones humides.</li> </ul> <p>Le tableau suivant présente les surfaces impactées (de façon permanente ou temporaire) ainsi que leur localisation par secteur : Carte 34 à Carte 37.</p> <p>Tableau 73. Synthèse des surfaces de zones humides impactées par le projet</p>
Zoom par secteur (cf. cartes)	Aménagements (emprises permanentes et temporaires)	Type de zone humide	Surface de zones humides impactées	
<b>Emprises permanentes</b>				
1	Renforcement d'accès aux éoliennes E1 et E2	Culture (inventaire communal de Château-Guibert)	12 m <sup>2</sup>	
2	Renforcement d'accès à l'éolienne E2	Culture en bord d'un fossé (Biotope, 2021)	41 m <sup>2</sup>	
3	Création d'accès à l'éolienne E1	Culture (Biotope et inventaire communaux)	94 m <sup>2</sup>	
5	Création d'accès à l'éolienne E4	Culture (Biotope, 2021)	628 m <sup>2</sup>	
6	Renforcement d'accès à l'éolienne E3	Culture (inventaire communal de Les Pineaux)	6 m <sup>2</sup>	
<b>Emprises temporaires</b>				
1	Accès temporaire à E2	Culture (inventaire communal de Château-Guibert)	95 m <sup>2</sup>	
2	Accès temporaire à E2	Culture (Biotope, 2021)	29 m <sup>2</sup>	
3	Accès temporaire à E1	(Biotope et inventaire communaux)	12 m <sup>2</sup>	
3, 4 et 7	Tranchée temporaire pour l'installation du câblage électrique	Culture (Biotope et inventaire communaux)	312 m <sup>2</sup>	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R1	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides
	 <p>Figure 79. Schéma type descriptifs des emprises permanentes et temporaires pour une éolienne</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	Les mesures de protection des zones humides feront l'objet d'un encadrement important lors des travaux et de suivis / contrôles réguliers ( <i>se reporter à la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »</i> ). »
<b>Indications sur le coût de la mesure</b>	Coût intégré à la conception du projet
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</li> <li>• Mesure ECO-R2 « Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides »</li> </ul>





## Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou temporairement - Focus sur les éoliennes E1 et E2

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Projet éolien

- Eolienne
- Fondation de l'éolienne
- Plateforme
- Plateforme temporaire
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire
- Poste de livraison
- Raccordement inter-éolienne

#### Zones humides

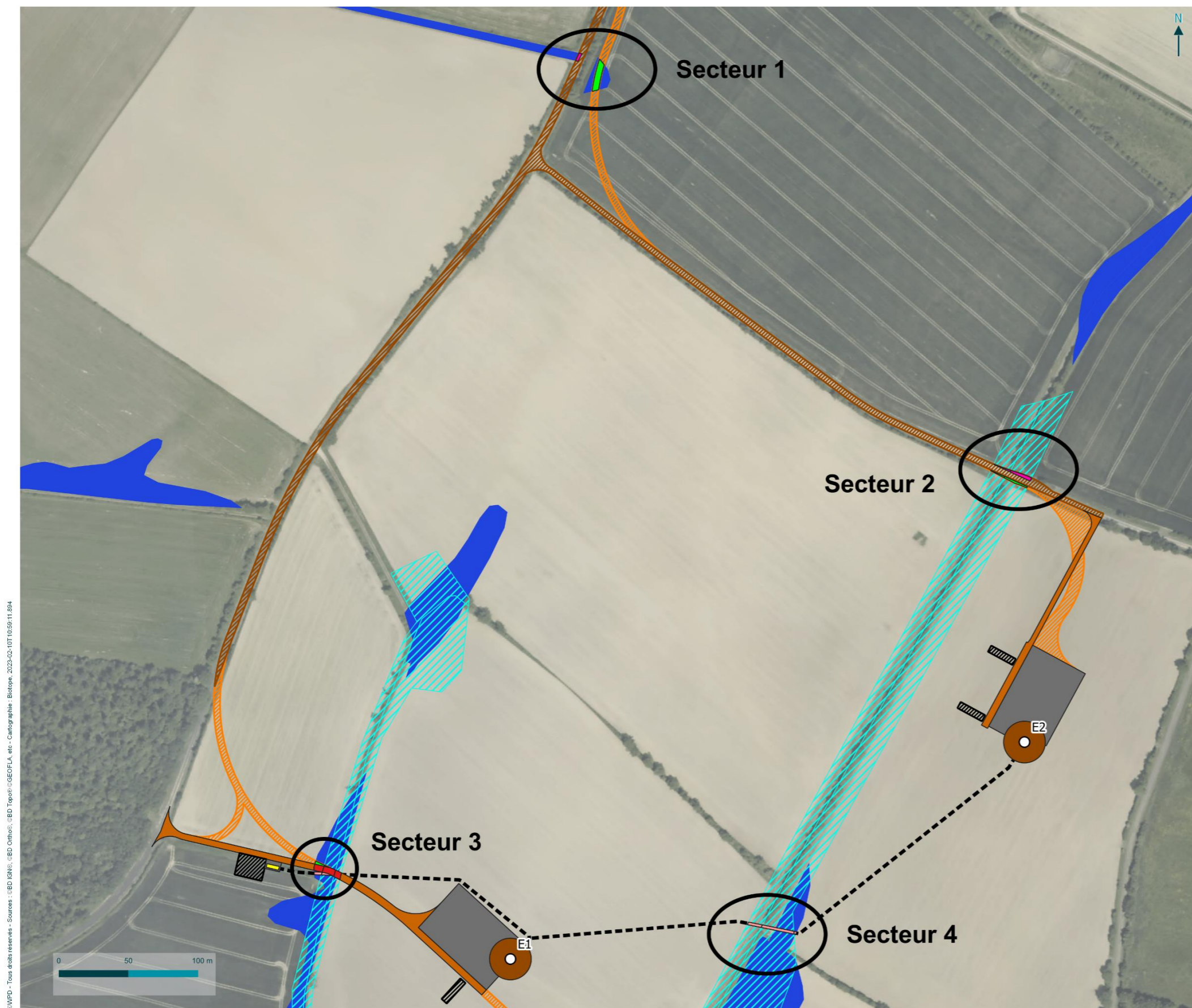
- Zones humides issues des inventaires communaux
- Zones humides délimitées d'après le critère "sol / pédologique" (Biotope, 2021)

#### Impacts résiduels permanents

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par le renforcement des accès
- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès permanents

#### Impacts temporaires

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la tranchée temporaire pour l'installation du câblage électrique
- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès temporaires



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN®, ©BD Topo®, ©GDF/EA, etc. Cartographie: Biotope, 2023-02-10T10:59:11.894

Carte 34. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E1 et E2





**Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou temporairement - Focus sur l'accès aux éoliennes E1 et E2**

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

**Légende**

**Projet éolien**

- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire

**Zones humides**

- Zones humides issues des inventaires communaux
- Zones humides délimitées d'après le critère "sol / pédologique" (Biotope, 2021)

**Impacts résiduels permanents**

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par le renforcement des accès

**Impacts temporaires**

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès temporaires



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN®, ©BD Ortho®, ©BD Topo®, ©GEOFLA, etc. Cartographie: Biotope, 2023-02-10T11:31:04.283

Carte 35. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur l'accès aux éoliennes E1 et E2





## Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou temporairement - Focus sur les éoliennes E1 et E2

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Projet éolien

- Eolienne
- Fondation de l'éolienne
- Plateforme
- ▨ Plateforme temporaire
- Accès à créer
- ▨ Accès temporaire
- Poste de livraison
- Raccordement inter-éolienne

#### Zones humides

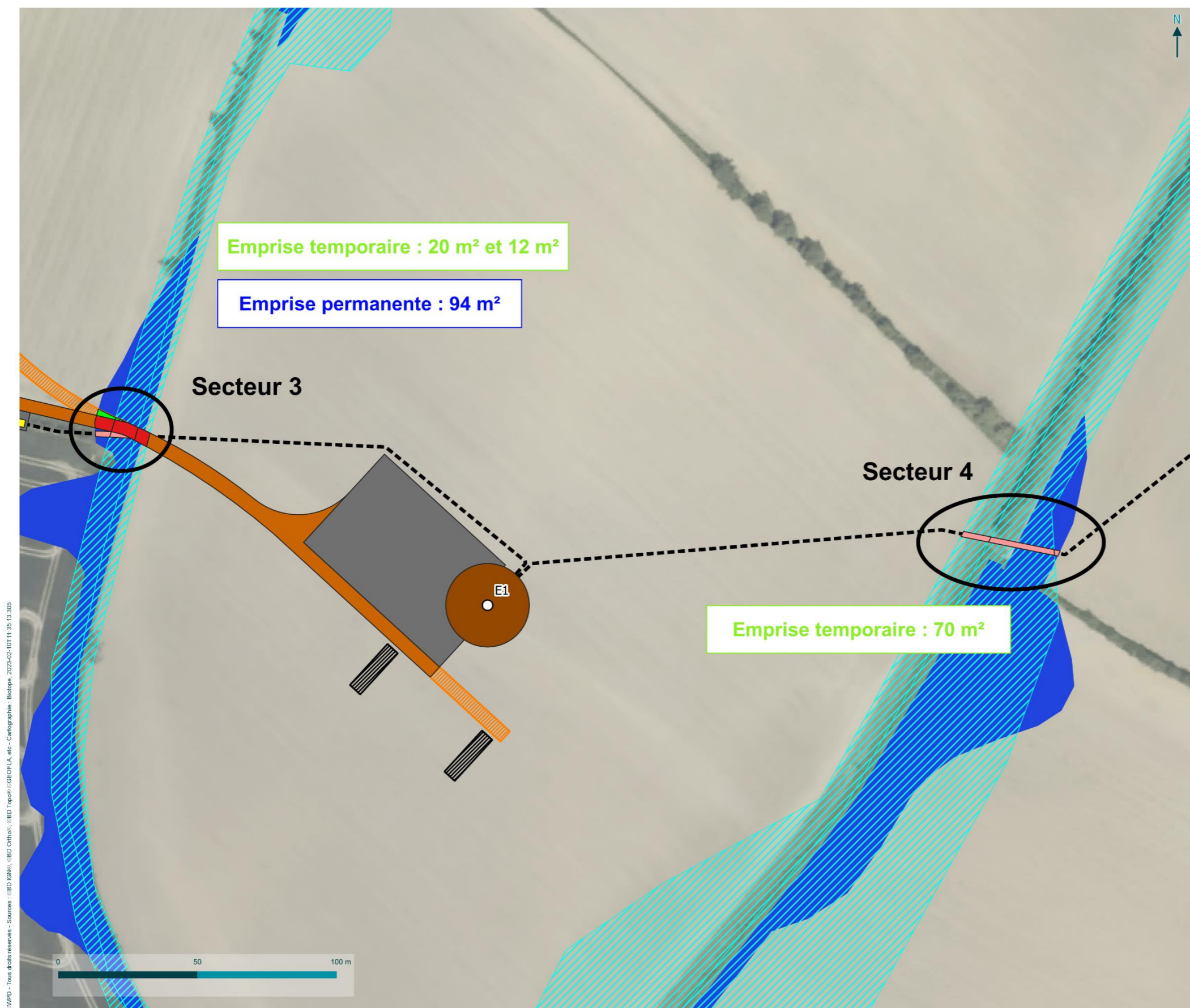
- Zones humides issues des inventaires communaux
- ▨ Zones humides délimitées d'après le critère "sol / pédologique" (Biotope, 2021)

#### Impacts résiduels permanents

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès permanents

#### Impacts temporaires

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la tranchée temporaire pour l'installation du câblage électrique
- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès temporaires



Carte 36. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E1 et E2





### Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou temporairement - Focus sur les éoliennes E3 et E4

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Projet éolien

- Eolienne
- Fondation de l'éolienne
- Plateforme
- Plateforme temporaire
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire
- Raccordement inter-éolienne

##### Zones humides

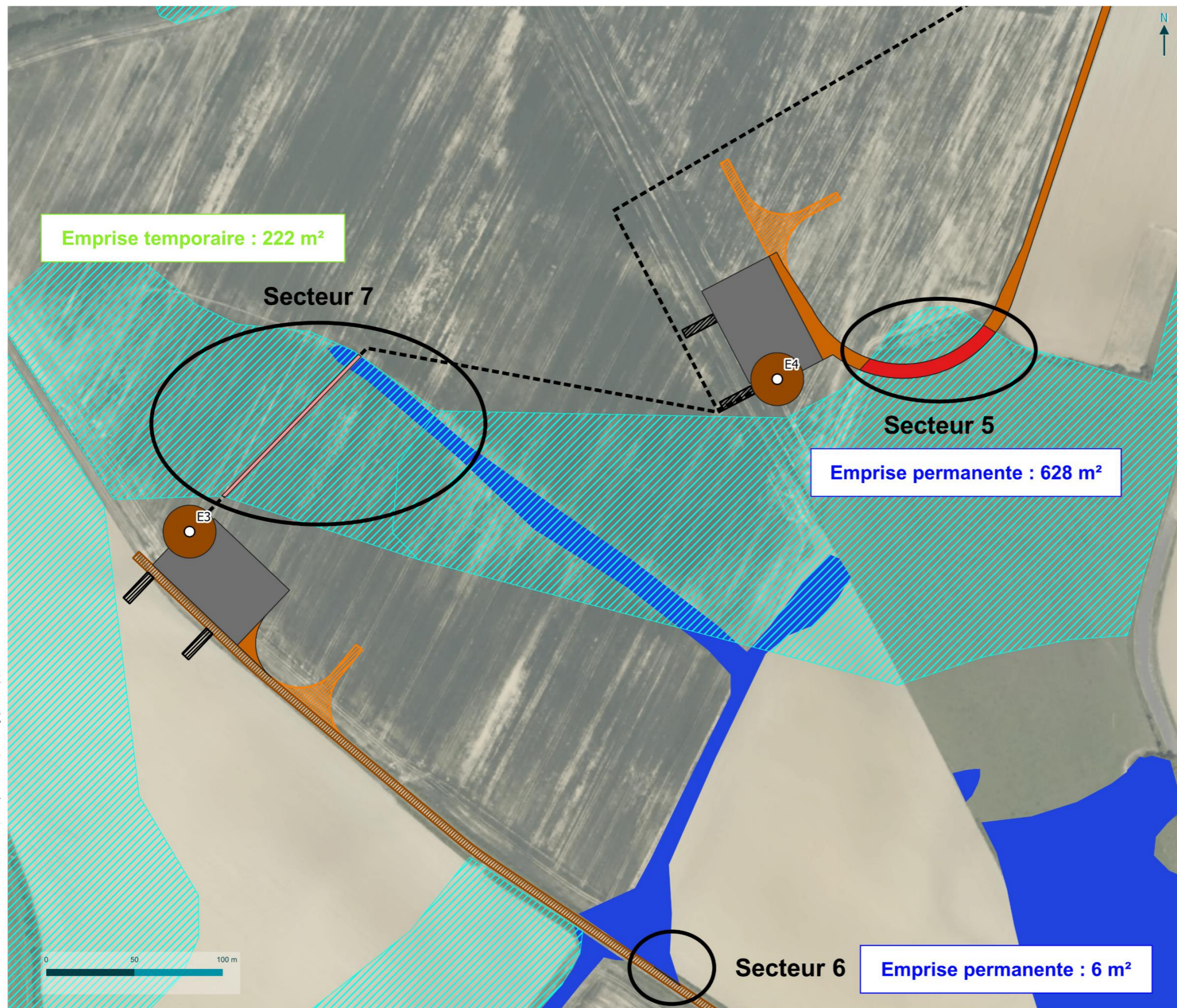
- Zones humides issues des inventaires communaux
- Zones humides délimitées d'après le critère "sol / pédologique" (Biotope, 2021)

##### Impacts résiduels permanents

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par le renforcement des accès
- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la création d'accès permanents

##### Impacts temporaires

- Zones humides (critère "pédologique") impactées par la tranchée temporaire pour l'installation du câblage électrique



©WPD - Tous droits réservés - Sources : BD IGN®, BD Ortho®, BD Topo®, GECFLA, etc. - Cartographie : Biotope, 2023-02-10T11:36:25,043

Carte 37. Localisation des zones humides impactées de façon définitive ou permanente – Focus sur les éoliennes E3 et E4



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.2 Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides


ECO-R2					Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides
E	R	C	A	S	Catégorie R2.2.r – réduction technique – phase d'exploitation / fonctionnement – autres (à préciser : non-utilisation de matériaux drainants pour l'enfouissement des câbles électriques en secteur de zone humide)
<b>Objectif(s)</b>					L'objectif de cette mesure est de mettre en place une technique qui permettra d'éviter la dégradation des fonctionnalités des zones humides impactées temporairement par la tranchée destinée à installer le câblage électrique inter-éolienne.
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : zones humides et biodiversité associée Compartiment physique : zones humides
<b>Localisation</b>					Zones humides concernées par l'installation du câblage électrique inter-éolienne
<b>Acteurs</b>					WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					Les zones humides impactées temporairement par la tranchée destinée à installer le câblage électrique inter-éolienne correspondent à des cultures. Afin d'éviter la dégradation des fonctionnalités de ces zones humides, l'utilisation de matériaux pouvant avoir un effet drainant seront proscrits sur les secteurs humides. Ces matériaux drainants (de type « sable ») sont utilisés classiquement pour maintenir la stabilité des câbles électriques enfouis. Le sable d'enrobage du raccordement inter-éolienne (ou tout autre matériau drainant) situé en zone humide sera donc supprimé et remplacé par l'utilisation d'une chaussette géotextile afin d'éviter la dégradation de zones humides concernées.



ECO-R2		Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides
		
		Figure 80. Exemple de câble installé dans une chaussette géotextile © WPD
<b>Suivi de la mesure</b>		Les mesures de protection des milieux et dispositifs de préservation feront l'objet d'un encadrement important lors des travaux et de suivis / contrôles réguliers (se reporter à la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).
<b>Indications sur le coût de la mesure</b>		Coût intégré à la conception du projet
<b>Mesures associées</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R1 « Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides »</li> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.3 Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement

ECO-R3 Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement					
E	R	C	A	S	
					Catégorie R1.2.a – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – limitation (/adaptation) des emprises du projet
<b>Objectif(s)</b>		L'objectif de cette mesure est d'optimiser les chemins d'implantation afin de limiter la consommation d'espaces agricoles via la création de nouveaux chemins mais aussi de limiter l'impact (par emprise) des chemins d'accès sur la biodiversité.			
<b>Compartiments ciblés</b>		Compartiment naturel : végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant.			
<b>Localisation</b>		Aire d'étude immédiate et sa périphérie.			
<b>Acteurs</b>		WPD			
<b>Modalités de mise en œuvre</b>		<p>Les plateformes des éoliennes E2 et E3 ont été localisées à proximité de chemins existants afin de limiter l'emprise au sol des chemins d'accès permanents ainsi que la coupe de haies.</p> <p>Les chemins d'accès permanents à créer ont été définis de manière à ne concerner que des cultures (à noter que le chemin à créer pour accéder à E4 est situé entre une culture et une friche post-culturale).</p> <p>La définition des accès permanents a également été optimisée afin de permettre de réduire au maximum l'arrachage de haies fonctionnelles abritant des arbres favorables aux insectes saproxylophages et offrant des capacités en gîte pour les chiroptères. <b>Aucun arbre favorable aux insectes saproxylophages et au gîte pour les chiroptères ne sera abattu dans le cadre du projet.</b></p> <p>La démarche itérative menée durant la phase de conception a ainsi conduit à éviter d'impacter de grands linéaires de haies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En créant un accès temporaire en direction des éoliennes E1 et E2 depuis la D88 au sein d'une culture afin d'éviter d'impacter les haies multistrates localisées le long de la route ;</li> </ul>			
					
		<p>Figure 81. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées le long de la route permettant d'accéder aux éoliennes E1 et E2 depuis la RD88 et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En accédant à l'éolienne E2 par l'entrée d'un champ afin d'éviter d'impacter les linéaires de haies situés après ;</li> </ul>			

ECO-R3	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	
		
	<p>Figure 82. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées après l'accès temporaire permettant d'accéder à l'éolienne E2 et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En travaillant sur l'accès à l'éolienne E3 afin d'éviter les zones humides (se reporter à la mesure ECO-R1) et les haies situées au nord-ouest du lieu-dit « Les Liras ».</li> </ul>	
		
	<p>Figure 83. Haies multistrates et haies arbustives hautes situées au nord du lieu-dit « Les Liras » et évitées dans le cadre du projet © Biotope, 2021</p>	
<b>Suivi de la mesure</b>	Les mesures de protection des milieux et dispositifs de préservation feront l'objet d'un encadrement important lors des travaux et de suivis / contrôles réguliers (se reporter à la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).	
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Coût intégré à la conception du projet	
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> <li>Mesure de réduction « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</li> </ul>	





### Chemins d'accès temporaires modifiés afin d'éviter d'impacter d'importants linéaires de haies

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Projet éolien (emprises permanentes)

- Eolienne
- Plateforme
- Poste de livraison
- Accès à créer
- Accès à renforcer

##### Projet éolien (emprises temporaires)

- Accès temporaire



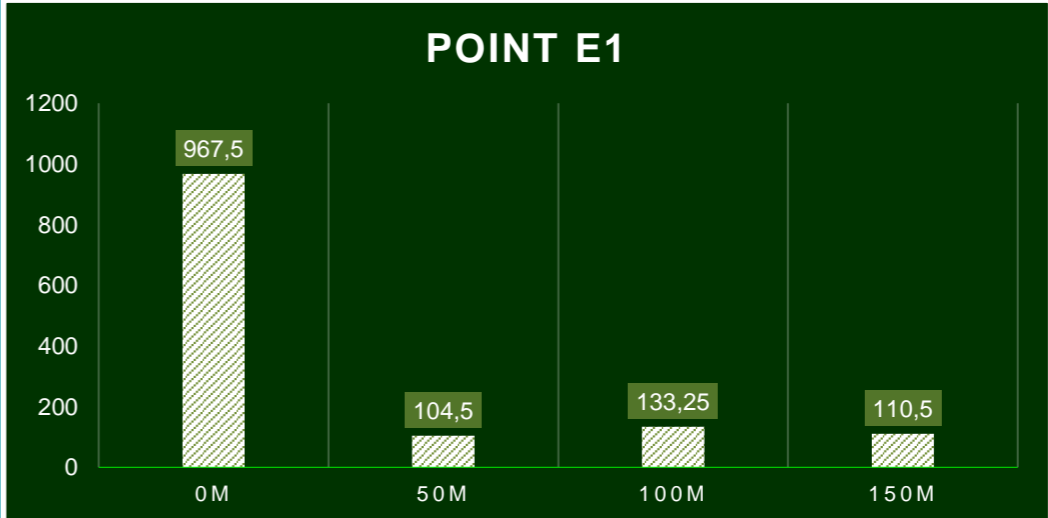
Figure 84. Chemins d'accès temporaires modifiés afin d'éviter d'impacter d'importants linéaires de haies



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

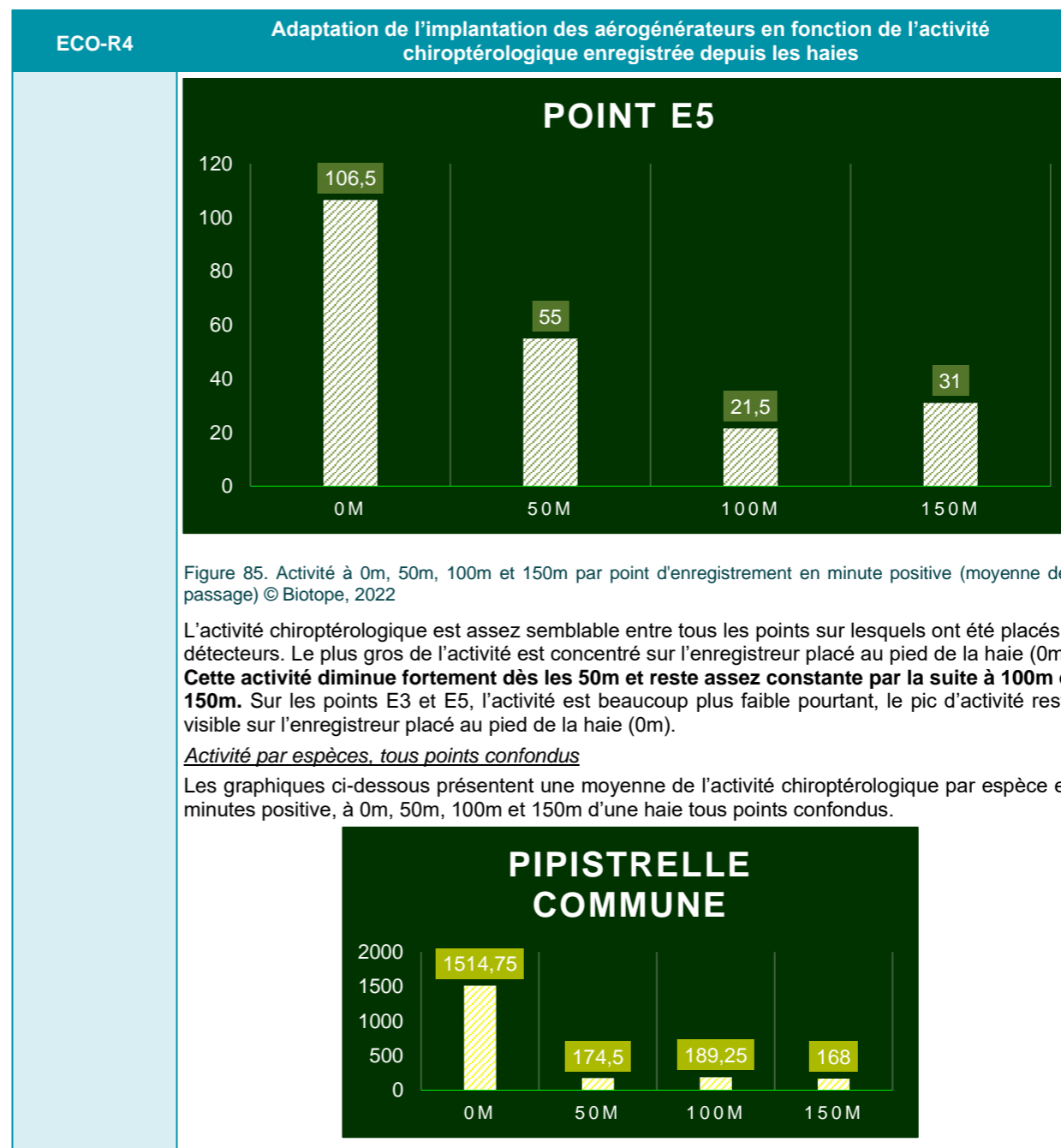
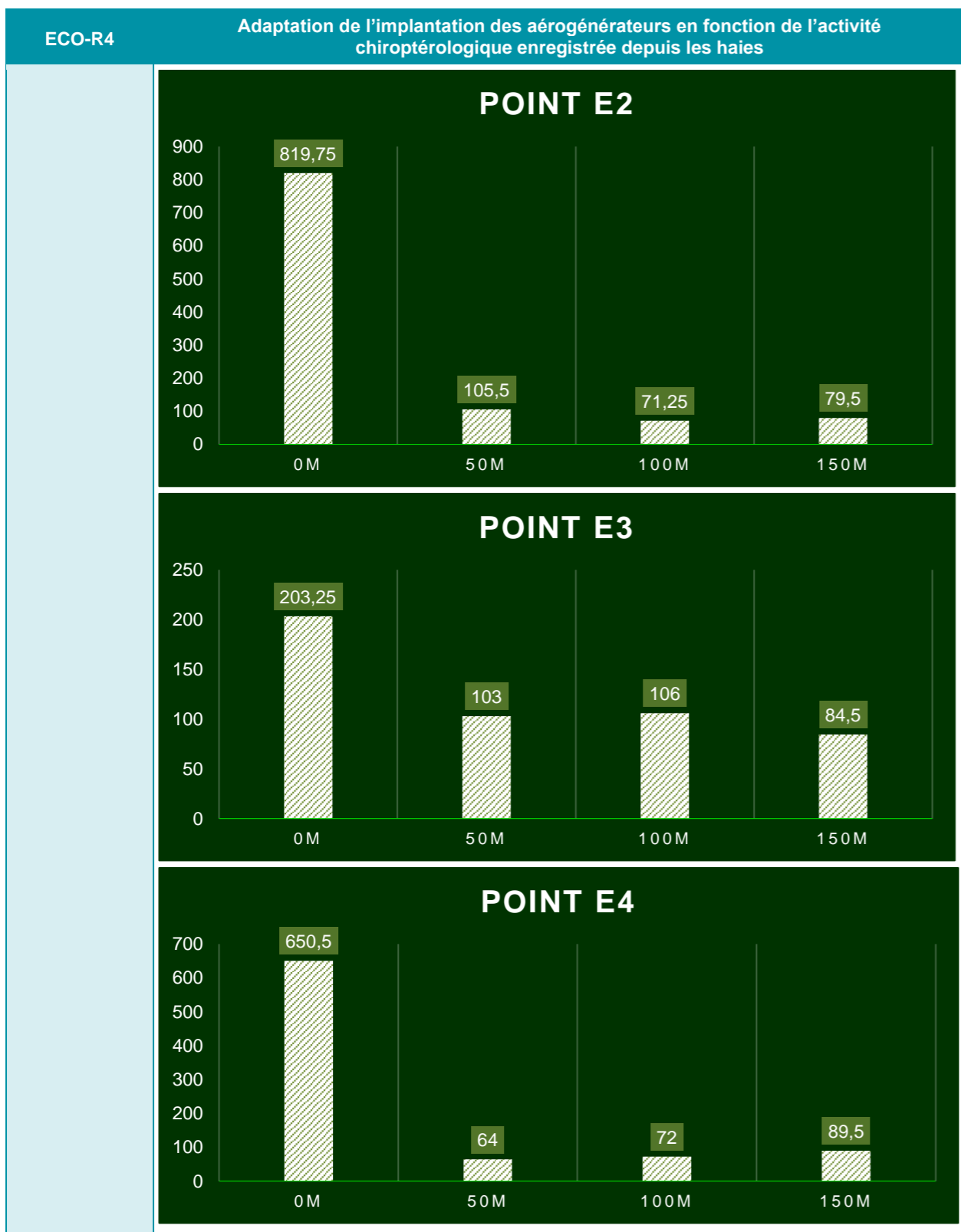
#### 4.3.4 Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies

ECO-R4					Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies
E	R	C	A	S	Catégorie R1.2.a – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – limitation (/adaptation) des emprises du projet
<b>Objectif(s)</b>					Le projet de parc éolien des Quatre Vents est situé dans un secteur où de nombreuses haies sont présentes réduisant la capacité à s'en éloigner suffisamment. Toutefois, afin de limiter les risques de mortalité par collision / barotraumatisme, le porteur de projet a réalisé une étude chiroptérologique pour évaluer l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement aux haies et optimiser ainsi l'implantation des aérogénérateurs.
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant.
<b>Localisation</b>					Aire d'étude immédiate et sa périphérie.
<b>Acteurs</b>					WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					Afin d'optimiser l'emplacement des aérogénérateurs, une expertise chiroptérologique spécifique a été mise en œuvre afin d'évaluer l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement aux haies susceptibles d'être les plus proches des éoliennes en réflexion d'implantation (stade 2 de l'implantation). <b>Méthodologie retenue pour l'étude « protocole lisière »</b>  Carte 38. Localisation des détecteurs automatisés pour l'expertise complémentaire "protocole lisière"

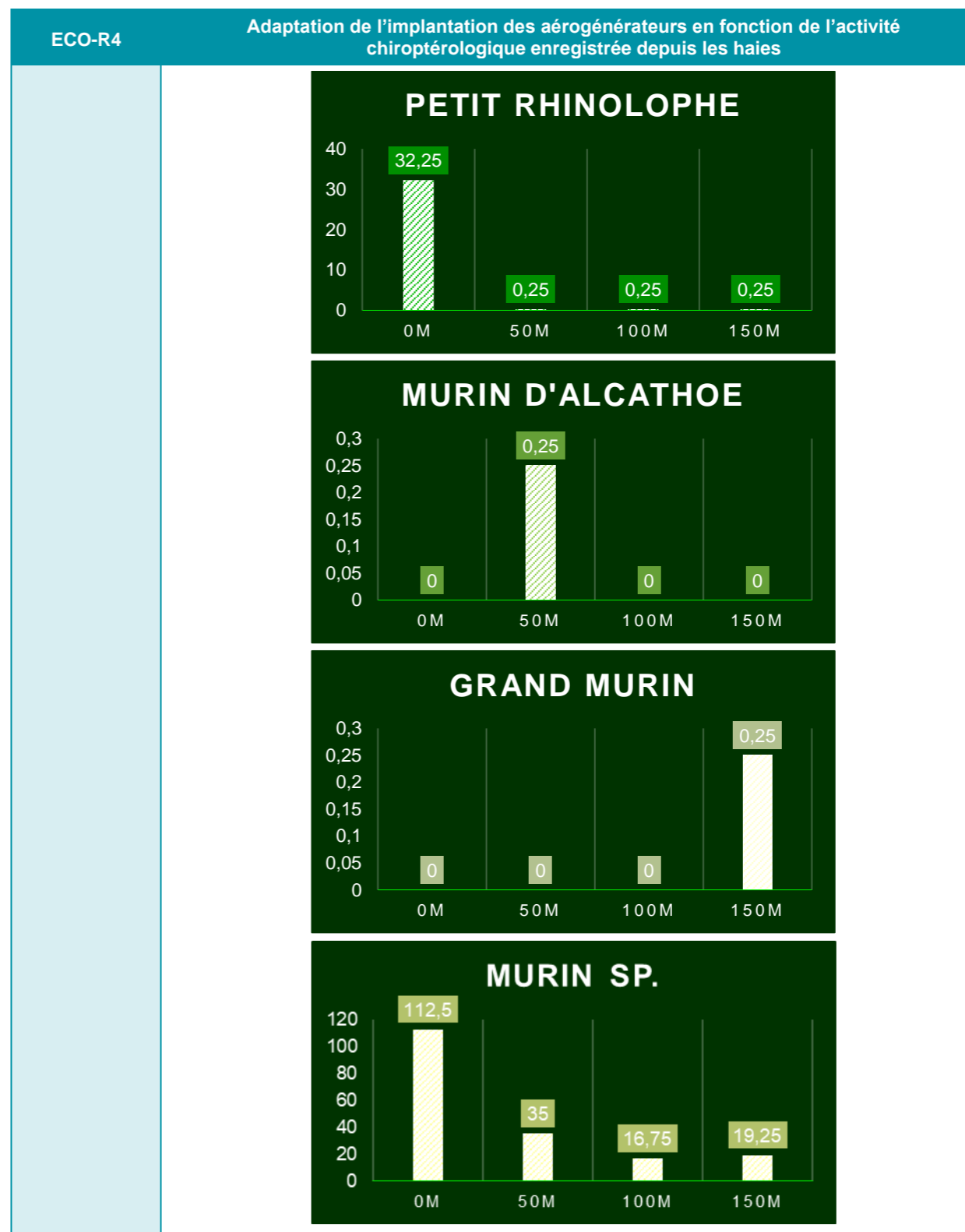
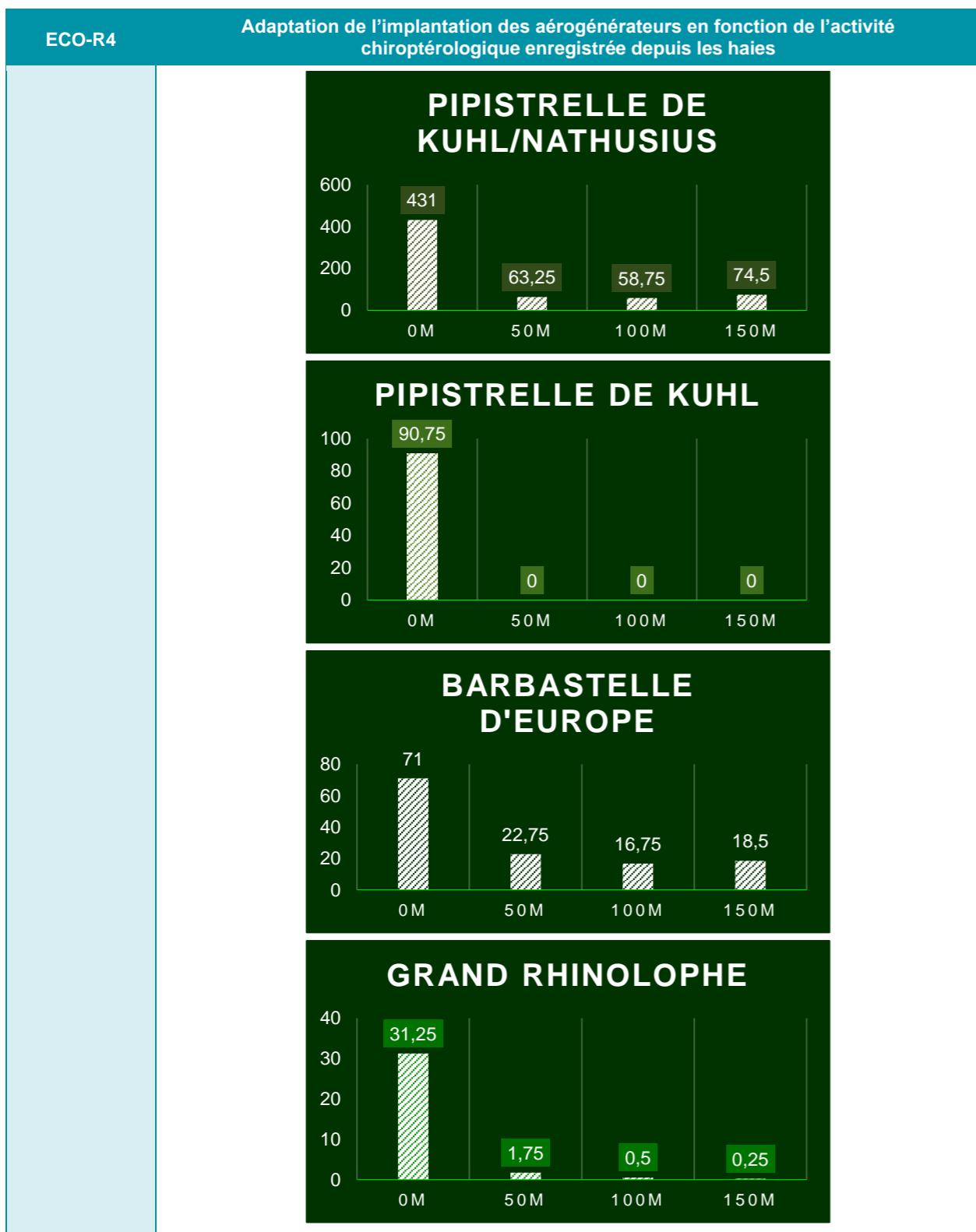
ECO-R4		Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies										
		<p>Pour cette expertise, 16 enregistreurs automatiques (SM2Bat) ont été disposés sur 2 nuits consécutives pendant 2 sessions estivales et 2 sessions automnales (soit un total de 128 nuits d'enregistrement).</p> <p>Les enregistreurs ont été placés tous les 50 m (0 m au niveau de la haie, 50 m, 100 m et 150 m) à partir de 4 haies. Les haies sélectionnées sont des haies multistratées localisées en bordure de parcelle où l'implantation d'aérogénérateurs était envisagée.</p> <p><b>Résultats de l'étude</b></p> <p><b>Espèces contactées</b></p> <p>Dix espèces de chiroptères ont été identifiées lors de cette étude spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i></li> <li>• Grand Murin <i>Myotis myotis</i></li> <li>• Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></li> <li>• Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i></li> <li>• Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></li> <li>• Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i></li> <li>• Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i></li> <li>• Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i></li> <li>• Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i></li> <li>• Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i></li> </ul> <p>Quatre groupes d'espèces ont été créés pour les signaux qui n'ont pas pu être identifiés à l'espèce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le groupe des murins sp. : tous les signaux de type « murin »</li> <li>• Le groupe des sérotules : signaux pouvant correspondre à la Sérotine commune, la Noctule de Leisler ou la Noctule commune.</li> <li>• La paire d'oreillards : les signaux de l'Oreillard gris et de l'Oreillard roux sont difficilement identifiables à l'espèce.</li> <li>• La paire de pipistrelles de Kuhl/Nathusius : ces signaux entre ces deux espèces peuvent être difficilement identifiables à l'espèce.</li> </ul> <p><b>Activité par point d'enregistrement</b></p> <p>Les graphiques ci-dessous présentent une moyenne de l'activité chiroptérologique enregistré en minute positive à 0m, 50m, 100m et 150m d'une haie sur les cinq points d'enregistrement.</p>										
		 <table border="1"> <caption>POINT E1</caption> <thead> <tr> <th>Distance (M)</th> <th>Activité (minutes positives)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 M</td> <td>967,5</td> </tr> <tr> <td>50 M</td> <td>104,5</td> </tr> <tr> <td>100 M</td> <td>133,25</td> </tr> <tr> <td>150 M</td> <td>110,5</td> </tr> </tbody> </table>	Distance (M)	Activité (minutes positives)	0 M	967,5	50 M	104,5	100 M	133,25	150 M	110,5
Distance (M)	Activité (minutes positives)											
0 M	967,5											
50 M	104,5											
100 M	133,25											
150 M	110,5											



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

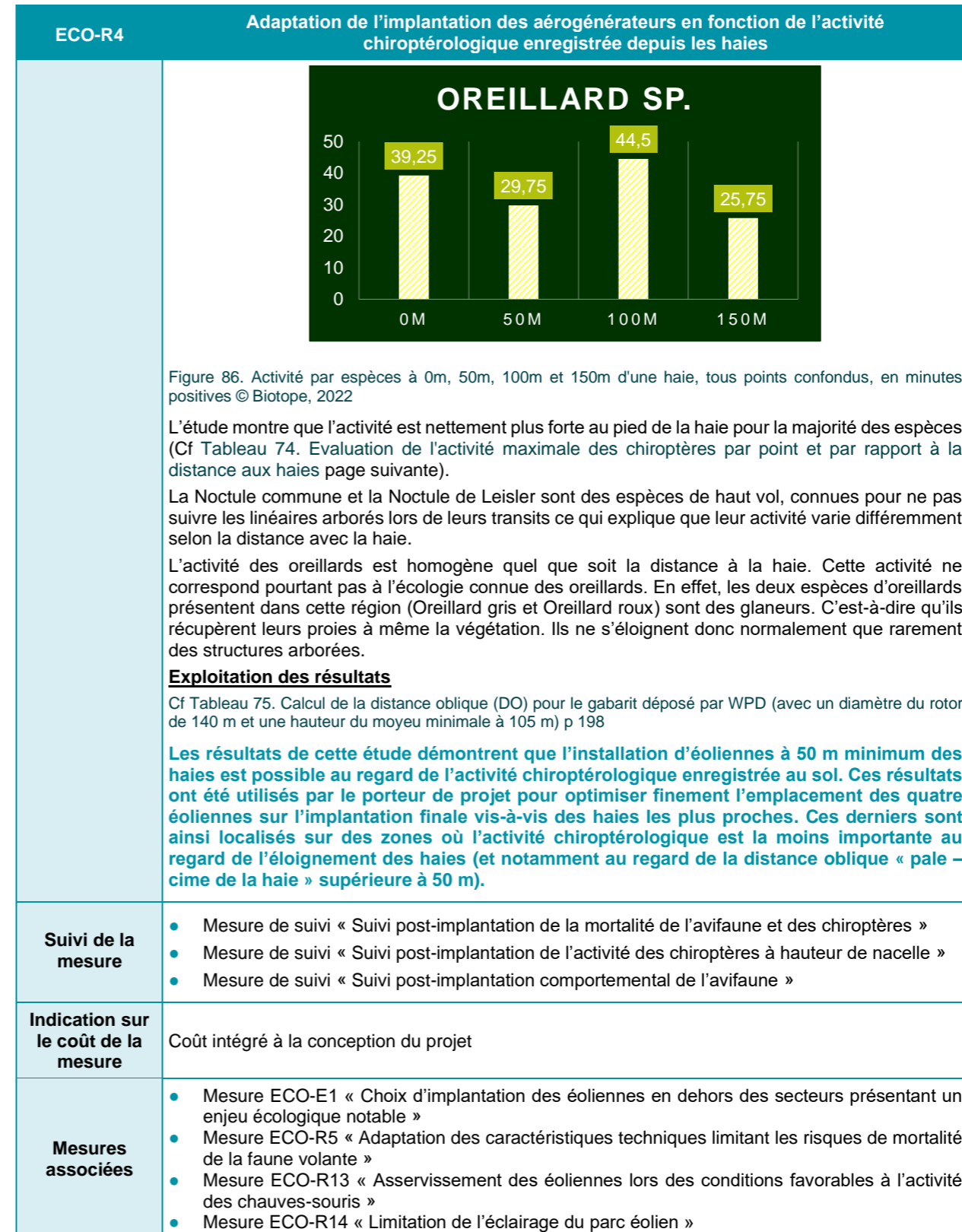
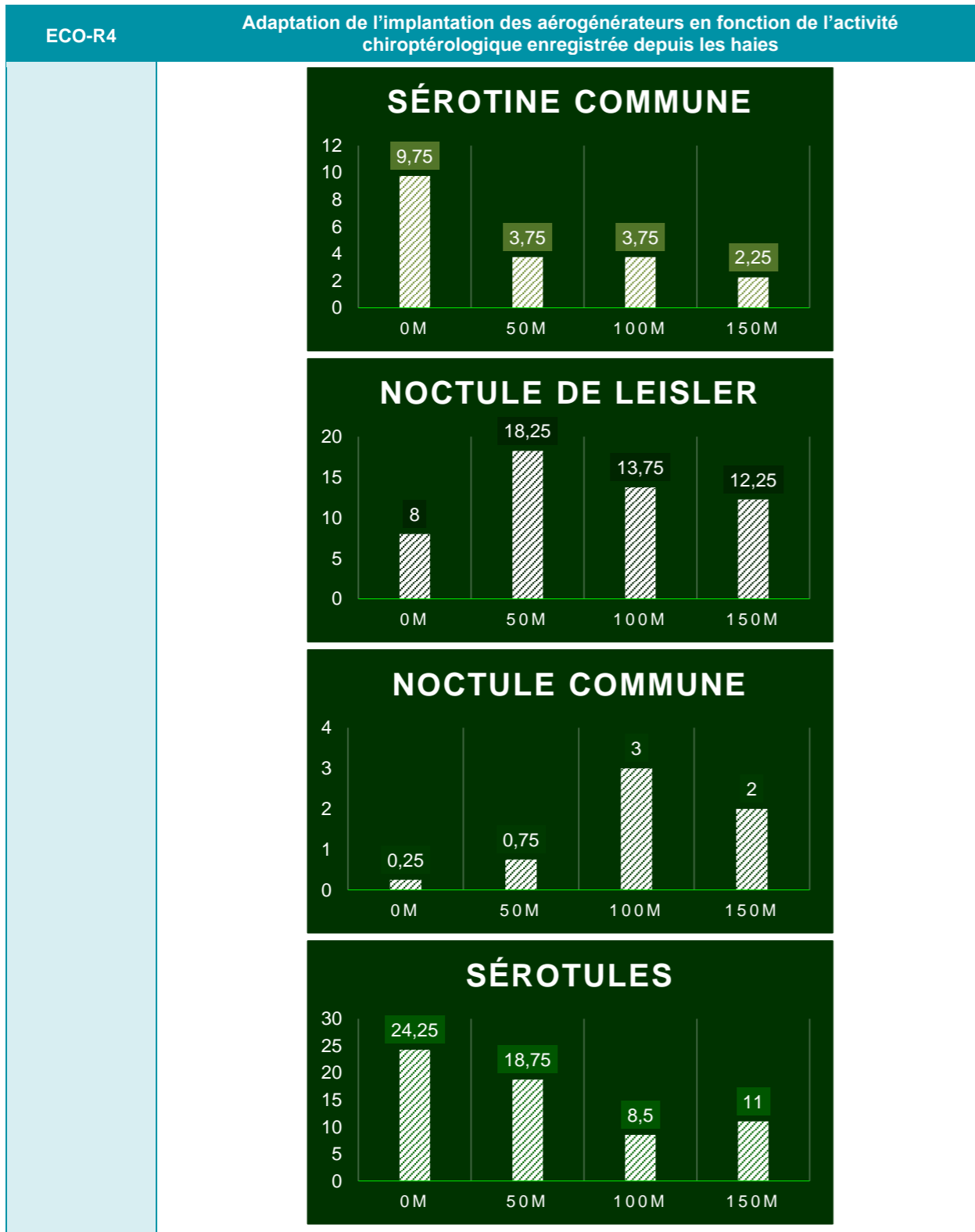


3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées





3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R4	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies
	<ul style="list-style-type: none"><li>Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »</li></ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 74. Evaluation de l'activité maximale des chiroptères par point et par rapport à la distance aux haies\*

Espèces	Point 1				Point 2				Point 3				Point 4				Point 5			
	0m	50m	100m	150m	0m	50m	100m	150m	0m	50m	100m	150m	0m	50m	100m	150m	0m	50m	100m	150m
Barbastelle d'Europe	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	-	-	-	-	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Grand Rhinolophe	Moyenne	-	-	-	Forte	Faible	Faible	-	Forte	-	-	-	-	-	Faible	Faible	-	-	-	-
Grand Murin	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-	-
Noctule commune	-	Moyenne	Moyenne	-	-	Faible	-	-	-	-	Moyenne	Faible	-	-	Faible	Moyenne	Faible	-	Moyenne	Moyenne
Noctule de Leisler	Moyenne	Forte	Forte	Forte	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Moyenne	Forte
Petit Rhinolophe	Forte	-	-	-	Forte	-	-	-	Forte	Faible	Faible	Faible	Moyenne	-	-	-	Faible	-	-	-
Groupe des murins sp	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle commune	Forte	Forte	Forte	Forte	Très forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	Forte	-	-	-	Moyenne	-	-	-	-	-	-	-	Forte	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Très forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Serotine commune	Forte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	-	-	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	-	-	-	Faible	Moyenne	Moyenne	-
<b>TOUTES ESPECES</b>	<b>Forte</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>	<b>Forte</b>	<b>Forte</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Moyenne</b>

\*Ce tableau présente l'activité maximale qui a été enregistrée sur le site à un moment donné et non l'activité moyenne ou totale. Il présente donc des données différentes des histogrammes qui présente l'activité en minutes positives par espèce en fonction de l'éloignement des haies ou l'activité toutes espèces confondues par point. Il est à noter que pour de nombreuses espèces l'activité maximale enregistrée est moins importante à distance des haies qu'à leur pied. Enfin, cela illustre que certaines espèces (haut vols) s'affranchissent des haies pour se déplacer.





### Part de l'activité chiroptérologique du point en fonction de l'éloignement de la haie

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

##### Projet éolien

- Eolienne (centroïde)

##### Typologie des haies

- Alignement d'arbres
- Haie arbustive basse
- Haie arbustive haute
- Haie multistrata
- Haie ornementale

##### Part de l'activité chiroptérologique du point en fonction de l'éloignement de la haie \*

- 1%
- ]1% - 10%
- ]10% - 26%
- ]26% - 50%
- ]50% - 82%

\* Les pourcentages représentent le nombre de minutes positives recensées sur le micro concerné par rapport à toutes les minutes positives du point, tout micro et toute session confondus.



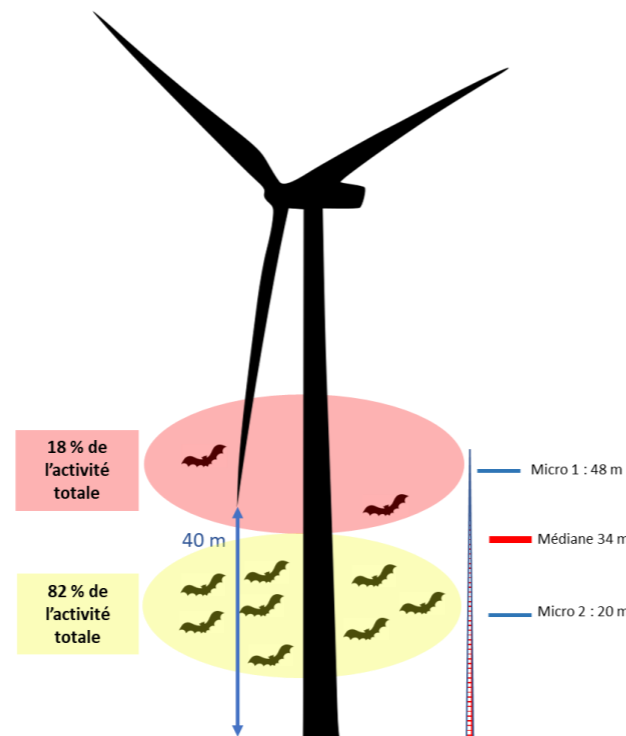
Carte 39. Part de l'activité chiroptérologique du point en fonction de l'éloignement de la haie



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées


#### 4.3.5 Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante

ECO-R5					Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante				
E	R	C	A	S	Catégorie R1.2.a – réduction géographique – phase d’exploitation / fonctionnement – adaptation des emprises du projet				
					Catégorie R2.2.d – réduction technique - phase d’exploitation / fonctionnement – dispositif anticollision et d’effarouchement (hors clôture spécifique)				
					Catégorie R3.2.a – réduction temporelle – phase d’exploitation / fonctionnement – adaptation des périodes d’exploitation / d’activité / d’entretien sur l’année				
Objectif(s)					L’activité des espèces sensibles aux risques de collision ou barotraumatisme (chiroptères et avifaune) diminue globalement en altitude, à l’exception notable de certain groupe d’oiseaux comme les rapaces et de certaines espèces de chauves-souris de haut vol (pipistrelles, noctules, etc.). La migration de l’avifaune dans ce secteur d’étude reste d’assez faible intensité (variable en fonction de l’assolement favorable ou non à la halte et en fonction des années) et diffuse sur le territoire. Sur la base de ces constats, une hauteur maximale en bas de pale a été recherchée, afin de maintenir un corridor altitudinal conséquent entre le sol et le point le plus bas atteint par les pales.				
Compartiments ciblés					Compartiment naturel : chauves-souris et oiseaux (principalement en déplacement locaux) Compartiment paysager (feux de signalisation)				
Localisation					Aire d’étude immédiate et sa périphérie.				
Acteurs					WPD				
Modalités de mise en œuvre					<p><b>Recherche d’une hauteur maximale en bas de pale</b></p> <p>L’étude de l’activité chiroptérologique en hauteur réalisée en 2019 a démontré que 82% de l’activité des chauves-souris a été enregistrée en-deçà de la médiane de 34 m.</p> <p>Ces résultats, ainsi que d’autres sensibilités environnementales, ont conduit le maître d’ouvrage à <b>retenir un gabarit d’éoliennes présentant une garde au sol minimale de 40 m.</b></p> <p>Cette garde au sol du gabarit d’éolienne déposé par le porteur de projet concoure donc à réduire le risque de collision/barotraumatisme puisque l’activité chiroptérologique se concentre principalement en dessous de la zone de brassage des pales.</p> <p>Figure 87. Schéma illustrant la mesure de réduction du choix du bas de pale par rapport à l’activité chiroptérologique enregistrée en hauteur entre 2019 © Biotope</p>				



ECO-R5		Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	
<b>Recherche d’un éloignement vis-à-vis des structures arborées</b>			
La particularité du site de Château-Guibert est le réseau parfois dense de haies qui ne permet pas un éloignement maximal des éoliennes vis-à-vis de ces structures linéaires arborées, comme l’exigent les conventions classiques (préconisations EUROBATS, reprises par la SFPEM et de nombreuses administrations).			
Les recommandations de Natural England (2014) incitent quant à elles à rechercher une distance minimale de 50 m entre le bout de pale et le sommet de la structure arborée la plus proche (haies, arbres, boisements) dans le cadre du développement de projet éolien en Angleterre.			
Natural England (2014) s’intéresse non pas à la distance entre le mât et la végétation (distance latérale, vision en deux dimensions) mais surtout à la distance directe (distance « oblique », vision en trois dimensions).			
Dans le cadre du projet éolien, un calcul des distances minimales entre le bout des pales et la végétation a été réalisé pour chacune des trois éoliennes du projet.			
Le schéma ci-dessous illustre les données entrantes :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La longueur de pale (<math>L_p</math>) est connue et dépend du modèle utilisé ;</li> <li>• La hauteur au moyeu (<math>H_m</math>) dépend du modèle utilisé ;</li> <li>• La hauteur de la végétation (<math>H_v</math>), soit la hauteur de l’arbre ou de la haie la plus proche de l’éolienne considérée ;</li> <li>• La distance entre le mât de l’éolienne considérée et la frange extérieure de la végétation la plus proche, équivalente à la distance latérale en deux dimensions (<math>DL</math>).</li> </ul>			
Les calculs permettent d’évaluer la distance directe (distance oblique - $Do$ ) entre le bout de pale et le sommet de la végétation la plus proche. Il s’agit ainsi que la distance minimale entre la zone de rotation des pales et toute structure arborée, considérée en trois dimensions.			
Figure 88. Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation (source : BIOTOPE, 2016 d’après Natural England 2014)			

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R5	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante																								
	<p>Les implantations ont été réfléchies afin de présenter une distance oblique entre le bas de pale et le sommet des haies les plus proches supérieure à 50 mètres en s'appuyant notamment sur l'activité chiroptérologique enregistrée en fonction de l'éloignement depuis les haies (cf. mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies ») et sur les recommandations de Natural England.</p> <p>Le résultat des calculs de la distance oblique pour les quatre éoliennes du projet éolien des Quatre Vents est présenté dans le tableau suivant.</p> <p>Tableau 75. Calcul de la distance oblique (DO) pour le gabarit déposé par WPD (avec un diamètre du rotor de 140 m et une hauteur du moyeu minimale à 105 m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Données</th> <th>Eolienne 1</th> <th>Eolienne 2</th> <th>Eolienne 3</th> <th>Eolienne 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Distance latérale (DL) entre mât et la haie multistratée la plus proche (en m)</td> <td>140 m</td> <td>90 m</td> <td>177 m</td> <td>243 m</td> </tr> <tr> <td>Hauteur maximale estimée de la structure végétalisée la plus proche (en m)</td> <td>10 m</td> <td>15 m</td> <td>15 m</td> <td>10 m</td> </tr> <tr> <td>Distance oblique (Do) minimale entre bout de pale et la haie (arrondi mètre supérieur)</td> <td><b>99 m</b></td> <td><b>57 m</b></td> <td><b>129 m</b></td> <td><b>191 m</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les distances obliques calculées vont au-delà aux recommandations de Natural England (2014) qui préconise un minimum de 50 m de distance oblique entre le bout de pale et le haut de la lisière boisée et haie tout en tenant compte de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies en 2022.</p>					Données	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3	Eolienne 4	Distance latérale (DL) entre mât et la haie multistratée la plus proche (en m)	140 m	90 m	177 m	243 m	Hauteur maximale estimée de la structure végétalisée la plus proche (en m)	10 m	15 m	15 m	10 m	Distance oblique (Do) minimale entre bout de pale et la haie (arrondi mètre supérieur)	<b>99 m</b>	<b>57 m</b>	<b>129 m</b>	<b>191 m</b>
Données	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3	Eolienne 4																					
Distance latérale (DL) entre mât et la haie multistratée la plus proche (en m)	140 m	90 m	177 m	243 m																					
Hauteur maximale estimée de la structure végétalisée la plus proche (en m)	10 m	15 m	15 m	10 m																					
Distance oblique (Do) minimale entre bout de pale et la haie (arrondi mètre supérieur)	<b>99 m</b>	<b>57 m</b>	<b>129 m</b>	<b>191 m</b>																					
																									
	<p>Figure 89. Haies multistratées la plus proche de E1 (à gauche), de E2 (au centre) et de E4 (à droite) © Biotope, 2021</p>																								
	<p><b>Balisage des éoliennes</b></p> <p>Le balisage lumineux des éoliennes est régi par l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.</p> <p>Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).</p> <p>Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).</p> <p>Pour les éoliennes de grande taille (hauteur supérieure à 150 m en bout de pale), l'arrêté du 23/04/2018 impose, en complément des feux moyenne intensité, l'installation d'un balisage omnidirectionnel basse intensité de type B (feux rouges 32 cd). Pour les éoliennes d'une hauteur totale comprise entre 200 et 250 m, ces feux doivent être installés à une hauteur de 45 et 90 m sur le mât.</p> <p>Ces caractéristiques de balisage lumineux, imposées par la réglementation en vigueur, n'engendrent pas de risques particuliers d'attraction des insectes et des chauves-souris en altitude. En effet, les feux d'intensité moyenne sont discontinus alors que les feux continus de basse intensité sont rouges (LIMPENS et al., 2011, ont montré que la gamme colorimétrique « ambrée » est peu attractive pour</p>																								

ECO-R5	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	
	<p>les chauves-souris) et de très faible intensité lumineuse.</p> <p>Les balisages lumineux de jour et de nuit (feux d'obstacles de moyenne intensité) seront synchronisés entre eux.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et passereaux, les nacelles seront éclairées ainsi que les pieds d'éoliennes et le poste de livraison, uniquement lors des interventions (cet éclairage aurait tendance à attirer les insectes et accroître les risques de collision pour certaines espèces de chauves-souris).</p> <p><b>Forme du mât</b></p> <p>L'utilisation de tours treillis, qui présentent des risques accrus de collision notamment, n'est pas envisagée.</p> <p><b>Obstruction des interstices au niveau des mâts, des nacelles et rotors des éoliennes</b></p> <p>L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite d'intégrer, dès la phase de conception, des précautions techniques afin d'éviter l'entrée des chauves-souris. Ainsi, les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes seront obstrués.</p> <p>Les éventuelles ouvertures de la nacelle seront occultées par des grilles à maille fine afin d'en empêcher l'accès à la faune volante. Ces grilles seront maintenues en état pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes. Il est donc important qu'une maintenance soit faite afin qu'aucun espace n'apparaisse à la suite de dégradations ou dû à l'usure des éoliennes et/ou des protections.</p> <p>À noter que cette mesure n'est pas toujours indispensable en fonction de l'équipement installé. En effet, la plupart des nouvelles nacelles sont hermétiques et ne laissent pas d'ouverture disponible.</p>	
	<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure de suivi « Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères »</li> <li>• Mesure de suivi « Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle »</li> <li>• Mesure de suivi « Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune »</li> </ul>
	<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Coût intégré à la conception du projet
	<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</li> <li>• Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</li> <li>• Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris »</li> <li>• Mesure de réduction « Maîtrise des risques de collision avec l'avifaune pendant et après les travaux agricoles »</li> <li>• Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »</li> <li>• Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.6 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles

ECO-R6					Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
E	R	C	A	S	<p>Catégorie R2.1.a – réduction technique – phase travaux – adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</p> <p>Catégorie R2.1.c – réduction technique – phase travaux – optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)</p> <p>Catégorie R2.1.e – réduction technique – phase travaux – dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols</p> <p>Catégorie R2.1.f – réduction technique – phase travaux - dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</p> <p>Catégorie R2.1.g – réduction technique – phase travaux - dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier</p> <p>Catégorie R2.1.j – réduction technique – phase travaux - dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines</p> <p>Catégorie R2.1.k – réduction technique – phase travaux - dispositif de limitation des nuisances envers la faune</p> <p>Catégorie R2.1.r – réduction technique – phase travaux - autres</p>
<b>Objectif(s)</b>					<p>L'objectif de cette mesure est de <b>mettre en place un chantier respectant des règles en termes de protection de l'environnement dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet.</b></p> <p>La série de dispositions de chantier proposée a également pour objectif de supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols.</p>
<b>Compartiments ciblés</b>					Tous les compartiments environnementaux
<b>Localisation</b>					Ensemble des emprises chantier et leur périphérie
<b>Acteurs</b>					WPD, entreprise chargée de l'assistance à maîtrise d'ouvrage écologue et entreprise chargée de l'assistance environnementale de la maîtrise d'œuvre.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p><b>Organisation générale du chantier</b></p> <p>L'organisation générale du chantier relève des missions du maître d'œuvre.</p> <p>Dans le cadre des chantiers, un <u>coordinateur sécurité et protection de la santé</u> (CSPS) est généralement nommé. Ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le <u>plan général de coordination</u> (PGC) qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.</p> <p>Par ailleurs, le maître d'ouvrage mandatera un bureau d'étude, chargé du suivi écologique du chantier, et un préventeur HSE, qui suivra dans le cadre de sa compétence environnementale, les aspects organisationnels, sensibilisation, reporting, gestion de l'eau et déchets. Il est le garant de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement, engagement du maître d'ouvrage.</p> <p><b>Cahier des prescriptions environnementales</b></p> <p>L'AMO écologue se chargera de la rédaction du cahier des prescriptions environnementales qui synthétisera les spécificités biologiques de la zone de travaux ainsi que les sensibilités des milieux naturels vis-à-vis des différentes phases du chantier en définissant l'ensemble des prescriptions visant à prendre en compte ces sensibilités.</p>

ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
	<p>Ce cahier des prescriptions environnementales sera rédigé au préalable au lancement des travaux et sera fourni aux entreprises prestataires (obligation de respect des mesures de préservation des milieux et des bonnes pratiques intégrées).</p> <p><b>Mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement</b></p> <p>La démarche a pour but principal de gérer les nuisances environnementales générées par les activités liées au chantier, d'identifier les enjeux environnementaux et de mettre en œuvre des solutions tant techniques qu'organisationnelles. La mise en place et le suivi sont structurés par 3 grands axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'optimisation de la gestion des déchets de chantier ;</li> <li>• La limitation des nuisances pendant le chantier ;</li> <li>• La limitation des pollutions et des consommations de ressources (en particulier l'eau).</li> <li>• Le maître d'œuvre et les entreprises sélectionnées par le porteur de projet (maître d'ouvrage) devront adhérer à la démarche et en particulier aux principes suivants :</li> <li>• Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;</li> <li>• Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;</li> <li>• Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;</li> <li>• Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge ;</li> <li>• Limiter les impacts sur la biodiversité.</li> </ul> <p>Les entreprises de travaux mandatées pour la construction du projet devront obligatoirement s'engager dans cette démarche (via le respect du cahier des prescriptions environnementales notamment).</p> <p>Les engins arrivant sur le chantier devront être préalablement nettoyés pour éviter tout développement d'espèces végétales à caractère invasif.</p> <p><b>Procédure Particulière Environnementale (PPE)</b></p> <p>Dès lors qu'une entreprise a besoin, pour la bonne réalisation du chantier, de déroger aux prescriptions indiquées dans le présent document, dans les arrêtés ou dans son <u>schéma organisationnel d'un plan assurance environnement</u> (SOPAE), il conviendra d'exprimer sa demande par l'intermédiaire d'une <u>procédure particulière environnementale</u> (PPE).</p> <p>Cette PPE devra être validée notamment par l'AMO écologue. Elle fera l'objet d'une information par le maître d'ouvrage aux services de l'Etat. Elle devra spécifier les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexte de la procédure particulière environnementale ;</li> <li>• Justification de la procédure ;</li> <li>• Entreprise concernée ;</li> <li>• Localisation ;</li> <li>• Contraintes environnementales ;</li> <li>• Réalisation des travaux dont documents et plans de références ;</li> <li>• Mode opératoire dont schémas explicatifs ;</li> <li>• Moyens humains et techniques, date et durée de l'intervention ;</li> <li>• Analyse des risques environnementaux ;</li> <li>• Impact environnemental ;</li> <li>• Réduction de l'impact environnemental ;</li> <li>• Mesures compensatoires éventuelles.</li> </ul> <p><b>Dispositions pour limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles</b></p> <p>Les dispositions d'intervention pour éviter et, en cas de besoin, maîtriser les pollutions accidentelles devront être détaillées précisément par les entreprises candidates au moment des appels d'offre pour l'exécution des travaux.</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
	<p>Dans le cadre du marché, les entreprises prestataires s'engageront contractuellement au respect des prescriptions environnementales du chantier. Les principales prescriptions sont listées ci-dessous. Elles seront précisées et, au besoin, complétées par l'écologue préalablement et lors de la phase travaux.</p> <p>Cette mesure sera tout particulièrement développée dans le cahier des prescriptions environnementales.</p> <p>Il est à noter que le chantier ne nécessitera pas de création d'une centrale à béton sur place, le béton sera amené depuis des sites de production extérieurs.</p> <p><b><u>Mise en place de plateformes spécifiques de stockages d'hydrocarbures et autres substances nécessaires au chantier</u></b></p> <p>Les aires principales de stationnement des engins et les aires de stockages des hydrocarbures et autres produits et substances nécessaires au chantier seront clairement identifiées.</p> <p><b><u>Les aires étanches seront munies</u></b> de bacs de rétention (ceux-ci pourront être souples et mobiles, au regard du caractère limité dans le temps des travaux) et seront entourées de fossés pour récupérer tout déversement polluant accidentel.</p> <p>Ce stockage sera limité au maximum. La livraison et le ravitaillement en carburant des véhicules et des éoliennes, de même que leur maintenance et réparation, auront lieu dans des zones spécialement réservées à cet effet, imperméables et permettant un confinement en cas de déversement accidentel.</p> <p><b><u>Gestion des rejets d'eau et eaux usées</u></b></p> <p>La gestion de l'eau transitant par le chantier (eau de ruissellement) et émanant du chantier (eau de pompage) devra garantir la qualité des milieux récepteurs.</p> <p>L'entreprise devra mettre en œuvre les moyens nécessaires permettant d'atteindre cet objectif primordial (non-augmentation des impacts du projet sur les milieux récepteurs) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre de moyens de rétention des eaux de ruissellement ;</li> <li>• Gestion des eaux de pompage ;</li> <li>• Localisation de points de rejet n'entraînant pas de dégradation des milieux sensibles ;</li> <li>• Détourner du chantier les eaux de ruissellement en amont des zones découvertes (drains de ceinture) afin de limiter le ruissellement sur les zones terrassées ;</li> <li>• Multiplication des rejets pour limiter la quantité d'eau rejeté en un même lieu ;</li> <li>• En cas de pentes, utiliser des fossés de dérivation dans le sens amont et des clôtures ou tapis anti-érosion, ou équivalent, dans le sens aval pour éviter au maximum le ruissellement depuis les tas et les zones d'excavation ;</li> <li>• Utiliser si nécessaire des appareils de décantation des sédiments, comme des bassins d'équilibrage dans l'emprise des travaux.</li> </ul> <p>Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d'épuration agréée.</p> <p><b><u>Surveillance des engins de chantier</u></b></p> <p>Les engins utilisés sur le chantier feront l'objet d'une surveillance régulière pour détecter les éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux. Les résidus produits par ces opérations (huiles, graisses, etc.) seront éliminés via des filières réglementaires.</p> <p><b><u>Dispositifs anti-pollution d'urgence (produits absorbants, boudins absorbants)</u></b></p> <p>En cas de fuite accidentelle, le personnel employé sur le chantier disposera de kits anti-pollution (produits absorbants) permettant de circonscrire rapidement la pollution.</p> <p>En complément, du matériel d'interception d'une pollution accidentelle sera mis en place au niveau de plusieurs points stratégiques. Ce matériel sera composé de produits et boudins</p>

ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
	<p>absorbants. Ces points stratégiques seront localisés à proximité des voies d'accès pour faciliter l'accessibilité par un véhicule et ainsi intervenir rapidement en cas de survenue d'une pollution.</p> <p><b><u>Contrôle de l'érosion et gestion des matières en suspension (MES)</u></b></p> <p>Tous les travaux de construction seront menés en conformité avec les normes et bonnes pratiques en vigueur, dans le but de réduire la production de MES et de les contrôler à la source. Les mesures pour limiter au maximum l'érosion et le compactage du sol et permettre la gestion des ruissellements sur chantier seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'utiliser que les chemins dédiés au chantier (chemins créés, existants et pistes temporaires) ;</li> <li>• Terrasser et stocker la terre végétale pour pouvoir la réutiliser lors de l'aménagement du site avant la mise en fonctionnement des éoliennes ;</li> <li>• Si cela s'avère nécessaire lors de la phase préparatoire du chantier, détourner du chantier les eaux de ruissellement en amont des zones découvertes (drains de ceinture) afin de limiter le ruissellement sur les zones terrassées / Drainer les eaux de ruissellement du chantier vers un ou plusieurs bassins de décantation avant rejet dans le milieu naturel. Ces éventuels ouvrages de détournement et de décantation des eaux seront dimensionnés en prenant en compte les contraintes du site et du chantier (dimensionnement réalisé dans le cadre de la phase préparatoire du chantier) ;</li> <li>• Elimination des déchets du curage des bassins dans une filière adaptée.</li> </ul> <p><b><u>Encadrement de la mise en œuvre des bétons</u></b></p> <p>Le coulage des bétons des fondations devra être effectué le plus tôt possible après l'ouverture des fouilles, de manière à éviter la création d'un chemin préférentiel d'infiltration. Les adjuvants, produits de cure du béton et huiles de décoffrage (de préférence biodégradables), seront adaptés aux conditions de vulnérabilité des sites, en particulier à l'état d'ouverture des éventuels réseaux de fissures et à la proximité du toit de la nappe (après constat lors de la réalisation des fouilles).</p> <p>Les fosses de lavage des toupies béton seront étanches et aucun rejet direct dans le milieu naturel ne sera autorisé.</p> <p><b><u>Emissions de poussières</u></b></p> <p>La poussière, générée par les différentes phases du chantier, peut se diffuser dans l'environnement par voie aérienne et terrestre (par le biais de la circulation des camions et engins).</p> <p>Ainsi, différentes dispositions devront être prises par les entreprises pour limiter les envols de poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un arrosage des zones poussiéreuses sera mis en place en cas de période sèche et/ou de vent fort (passage d'une tonne à eau) ;</li> <li>• La vitesse des véhicules sera réduite de 10 km/h, en cas de période sèche et/ou de vent fort si l'émission de poussière est observée.</li> </ul> <p><b><u>Gestion des déchets</u></b></p> <p>Les bonnes pratiques suivantes seront adoptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas brûler de déchets sur site ;</li> <li>• Ne pas enfouir ou utiliser en remblai les déchets banals et dangereux, débarrasser le site de tous les déchets qui auraient pu être emportés par le vent ou qui auraient pu être oubliés sur place ;</li> <li>• Tenir la voie publique en état de propreté ;</li> <li>• Mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier ;</li> <li>• Bâcher les bennes contenant des déchets sensibles au vent.</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
	<p>WPD oriente les déchets produits dans des filières propres à garantir les intérêts visés aux articles L 511-1 et L 541-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que la personne à qui il remet les déchets est autorisée à les prendre en charge et que les installations destinataires des déchets sont régulièrement autorisées à cet effet. Par exemple, la solution retenue pour la gestion extérieure pourra passer par un centre de regroupement des déchets faisant l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration ICPE sous la rubrique n°2718 : installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux ou de déchets contenant les substances dangereuses ou préparations dangereuses mentionnées à l'art. R 511-10 du Code de l'environnement.</p> <p>Tout traitement de déchets dans l'enceinte du chantier est interdit.</p> <p>Le mélange de déchets dangereux avec d'autres déchets ou substances est interdit.</p> <p>Chaque entreprise intervenante doit assurer la mise en œuvre de filières d'élimination adaptées à chaque type de déchet, conformément à la réglementation en vigueur et sous la responsabilité du Maître d'ouvrage. Cela inclut le conditionnement et le transport. Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier, et distinguées par des affichages adaptés, avec notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une benne pour les déchets verts ;</li> <li>• Une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB) ;</li> <li>• Une benne pour les éventuels autres déchets non valorisables.</li> </ul> <p>Ces déchets seront traités dans des centres d'élimination ou de valorisation, dûment agréés et adaptés à chacun d'eux, après autorisation de ces derniers. Les filières sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisations obligatoires (énergétique ou matière) : emballages (cartons, plastiques), huiles usagées ;</li> <li>• Valorisation à privilégier, dans la mesure du possible : déchets verts, déchets inertes, déchets dangereux ;</li> <li>• Récupération par le producteur de l'équipement : déchets d'équipements électriques et électroniques ;</li> <li>• Cas particulier des terres : une valorisation sur le site (pistes, remblai des fondations...) est à privilégier dans la mesure du possible ou auprès des usagers directs (agriculteurs). Le cas échéant, les terres sont évacuées selon les filières agréées.</li> </ul> <p>Chaque entreprise intervenante devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bordereau de suivi des déchets (BSD) si nécessaire ;</li> <li>• Le registre « déchets » à jour ;</li> </ul> <p>L'agrément ou autorisation des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs).</p> <p><b>Plan d'éclairage de chantier nocturne</b></p> <p>Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne ou début de printemps lorsque la nuit tombe tôt), un plan d'éclairage adapté sera défini pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et secondairement l'avifaune. Dans ce cadre, il s'agira notamment d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol (éclairage directionnel). Les éclairages en direction de la périphérie de la zone de travaux ou vers le haut devront être tout particulièrement évités.</p> <p>Dans tous les cas, le travail de nuit sous éclairage sera proscrit en mai-juin, période sensible de la reproduction des chauves-souris. La limitation est peu gênante puisqu'à cette période, il est possible de travailler dès 6 h et jusqu'à 22 h environ. Des éclairages ponctuels restent possibles au besoin (arrivée et installation d'engins, éclairage du trou de la fondation...).</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre et par l'AMO écologue du respect des précautions et engagements (se reporter à la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »)

ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles
	<p>Une procédure qualité / évaluation interne est à prévoir par le maître d'ouvrage afin de suivre la performance environnementale du chantier</p> <p>La maîtrise d'ouvrage ainsi que le maître d'œuvre contrôlent les documents fournis par les entreprises.</p>
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux.
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »</li> <li>• Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>• Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> <li>• Mesure ECO-R10 « Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier »</li> <li>• Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</li> <li>• Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</li> <li>• Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.7 Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques

ECO-R7						Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques										
E	R	C	A	S	Catégorie R3.1.a – réduction temporelle – Phase travaux – adaptation de la période des travaux sur l’année											
<b>Objectif(s)</b>						L’objectif de cette mesure est <b>d’éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d’individus d’espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces.</b> Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de décapage de la terre végétale et de terrassement, qui constituent les phases présentant les impacts prévisibles les plus forts à l’échelle du chantier. Il s’agit par conséquent d’une mesure d’évitement (destruction de jeunes) et de réduction (altération des milieux, dérangement de la faune).										
<b>Compartiments ciblés</b>						Compartiment naturel : oiseaux en période de nidification principalement, faune terrestre (amphibiens, reptiles et mammifères terrestres) et chauves-souris.										
<b>Localisation</b>						Ensemble des emprises chantier.										
<b>Acteurs</b>						WPD et les entreprises en charge des travaux.										
<b>Modalités de mise en œuvre</b>						<p><b>Cadre général</b> La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d’hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). Toutefois, en complément d’un choix d’implantation évitant les principales zones d’intérêt écologique (mesure ECO-E1), des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d’espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d’individus et de dérangement pendant des périodes sensibles (reproduction et hivernage)</p> <p><b>Focus sur la période de sensibilité la plus forte pour l’avifaune</b> Les emprises chantier sont localisées à proximité de haies qui sont utilisées par des espèces d’oiseaux en période de reproduction. <b>Les adultes reproducteurs de ces espèces sont très sensibles au dérangement entre mars et juillet.</b> Par ailleurs, afin de préserver les éventuelles nichées présentes au sein des haies susceptibles d’être impactée par la création d’accès, il convient d’éviter strictement tous travaux de coupe durant la période de reproduction (entre mars et juillet, phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe) Les travaux de décapage de la terre végétale peuvent également générer la destruction de nichées d’espèces d’oiseaux nichant au sol telles que l’Alouette des champs ou l’Alouette lulu.</p> <p><b>Synthèse des périodes d’intervention</b> Pour tout projet d’aménagement en milieu naturel, il est pratiquement impossible de proposer un calendrier d’intervention qui supprime complètement le dérangement et les risques de destruction des espèces protégées et/ou remarquables lors du chantier. Ceci est lié à la variabilité des caractéristiques écologiques des groupes d’espèces présents, aux différences comportementales face au dérangement (certaines espèces fuient, d’autres se terrent en attendant que la menace s’éloigne). Par ailleurs, les périodes de sensibilité maximale sont variables entre les groupes biologiques voire entre certaines espèces d’un même groupe biologique.</p> <p><b>Un choix a donc été réalisé afin de privilégier une adaptation des périodes de travaux permettant de limiter les atteintes, premièrement, sur l’avifaune en période de</b></p>										

ECO-R7	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques																																																																																									
<p><b>reproduction qui fréquentent les haies les plus proches des éoliennes mais aussi certains milieux au sein desquels les aménagements seront implantés et, secondairement, sur les amphibiens, les reptiles et les chiroptères.</b></p> <p>Il convient de considérer que la mesure d’adaptation de planning constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d’atteintes par perturbations principalement.</p> <p>Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables par grands types de travaux envisagés dans le contexte local :</p> <p>Tableau 76. Périodes pour la réalisation des travaux</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Jan</th> <th>Fév.</th> <th>Mar</th> <th>Avr.</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Décapage de la terre végétale Abattage de haies et arbres Dessouchage Retrait des talus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travaux de nivellement (hors décapage) Création des chemins d’accès Aires de grutage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Réalisation des fondations</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Liaison électrique inter-éoliennes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levage des éoliennes, mise</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Calendrier civil	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Décapage de la terre végétale Abattage de haies et arbres Dessouchage Retrait des talus													Travaux de nivellement (hors décapage) Création des chemins d’accès Aires de grutage													Réalisation des fondations													Liaison électrique inter-éoliennes													Levage des éoliennes, mise												
	Calendrier civil	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																																													
	Décapage de la terre végétale Abattage de haies et arbres Dessouchage Retrait des talus																																																																																									
	Travaux de nivellement (hors décapage) Création des chemins d’accès Aires de grutage																																																																																									
	Réalisation des fondations																																																																																									
Liaison électrique inter-éoliennes																																																																																										
Levage des éoliennes, mise																																																																																										
Humidité des sols à prendre en compte (pas de travaux si risques de déstructuration des milieux humides) – uniquement valable pour la création des accès (permanents et temporaires) à E1, E2 et E4																																																																																										
Nécessite une vérification préalable d’absence d’oiseaux protégés nichant au sol (évaluation préalable par un écologue cf. MR-04)																																																																																										
Humidité des sols à prendre en compte (pas de travaux si risques de déstructuration des milieux humides) – uniquement valable pour la création des accès (permanents et temporaires) à E1, E2 et E4																																																																																										
Modalités des travaux à ajuster selon les éventuelles eaux captées en fond de fouille																																																																																										
Nécessite une vérification préalable d’absence d’oiseaux protégés nichant au sol (évaluation préalable par un écologue)																																																																																										
Humidité des sols à prendre en compte (pas de travaux si risques de déstructuration des milieux humides)																																																																																										



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R7	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques																					
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">en marche, tests</div> <div style="margin-left: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> </tr> </table> </div> </div> <p><b>Légende</b></p> <p><b>Période globalement favorable pour la réalisation des travaux</b> – Pas de restrictions particulières</p> <p><b>Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux</b> – Travaux possibles mais avec très forte vigilance et l'appui obligatoire d'un AMO Ecologue</p> <p><b>Période très défavorable pour la réalisation des travaux</b> – A éviter strictement pour les travaux d'arasement de haies, d'abattage d'arbres et de décapage de la terre végétale</p> <p><b>Bilan sur la mise en œuvre de ce calendrier</b></p> <p>Le calendrier ci-dessus présente des indications des <b> périodes sensibles </b> au moins sensibles pour la réalisation des travaux.</p> <p>Concernant les <b> périodes de vigilance </b>, il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions (au cas par cas) pour limiter les risques d'atteintes à la biodiversité et aux milieux d'intérêt.</p> <p><b>Un Ecologue interviendra sur la tenue du planning et pourra, si nécessaire, proposer des mesures supplémentaires</b> (voir Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).</p> <p>L'essentiel des sensibilités concerne principalement les perturbations de spécimens peu mobiles (par exemple les jeunes oiseaux au nid). Ce planning prend aussi en compte les périodes où la faune terrestre est en hivernage (amphibiens et reptiles notamment) en limitant dans la mesure du possible les travaux lourds ou de préparation en période hivernale.</p> <p>Ce planning permet de limiter très nettement les atteintes directes à des individus d'oiseaux (en phase de reproduction), notamment en supprimant les risques de destructions de spécimens (hors caractère accidentel) et en limitant les dérangements (circulation des engins de chantier).</p> <p>Ainsi, <b>les travaux de décapage de la terre végétale et d'arrachage des haies devront strictement éviter la période allant de début mars à mi-juillet.</b></p> <p>Une fois ces travaux réalisés et en fonction de l'état d'avancement de la nidification et de l'avis préalable de l'AMO Ecologue, la suite logique des travaux pourront être réalisés ensuite (privilégier un chantier continu).</p> <p><b>Absence de travaux de nuit</b></p> <p>Afin de limiter le dérangement de la faune nocturne (chauves-souris et mammifères terrestres), les travaux de nuit respecteront le plan d'éclairage nocturne (<i>se reporter à la mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution chroniques ou accidentelles »</i>).</p>																					
<b>Suivi de la mesure</b>	Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre et par l'AMO écologue du respect des précautions et engagements ( <i>se reporter à la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</i> )																					
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux.																					
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> </ul>																					

#### 4.3.8 Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue

ECO-R8	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue
<b>E</b>	<p>Catégorie R1.1.c – réduction géographique – phase travaux – balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</p> <p>Catégorie R2.1.f – réduction technique – phase travaux - dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)</p> <p>Catégorie R2.1.g – réduction technique – phase travaux - dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier</p> <p>Catégorie R2.1.h – réduction technique – phase travaux - clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles</p> <p>Catégorie R2.1.r – réduction technique – phase travaux - autres</p> <p>Catégorie R3.1.a – réduction temporelle -phase travaux - adaptation de la période des travaux sur l'année</p>
<b>R</b>	
<b>C</b>	
<b>A</b>	
<b>S</b>	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de cette mesure est de <b>s'assurer que les entreprises de travaux et le chantier respectent l'ensemble des mesures favorables à l'environnement et à la biodiversité prises en phase chantier.</b>
<b>Compartiments ciblés</b>	Compartiment naturel : ensemble des communautés biologiques
<b>Localisation</b>	Ensemble des emprises chantier et leur périphérie
<b>Acteurs</b>	WPD, entreprises en charge des travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologue
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Le maître d'œuvre fera appel à un assistant à maîtrise d'œuvre (AMO) Ecologue, chargé de vérifier le respect général des engagements et de la réglementation du point de vue écologique. Ce dernier assure la surveillance du respect des mesures écologiques décrites dans l'arrêté et dans les dossiers réglementaires et est le garant de la mise en œuvre des procédures garantissant un chantier respectueux de l'environnement.</p> <p><b>Missions de l'AMO écologue en amont des travaux</b></p> <p>En amont des travaux, l'AMO écologue aura à charge la rédaction du cahier de prescriptions environnementales (<i>se reporter à la mesure de réduction (se reporter à la Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</i>)</p> <p>Il réalisera également une ou des réunions de sensibilisation aux enjeux écologiques auprès des équipes susceptibles d'intervenir sur le site.</p> <p>Il devra aussi localiser et confirmer les zones sensibles d'un point de vue écologique à proximité des emprises travaux et accompagner les entreprises en charge des travaux dans la mise en place du balisage (<i>se reporter à la Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</i>).</p> <p><b>Missions de l'AMO écologue durant les travaux</b></p> <p>Durant la phase de travaux, l'AMO écologue assurera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le suivi et la tenue du planning des travaux et notamment la vérification de l'état d'avancement de la reproduction de l'avifaune ;</li> <li>Le suivi et la vérification du plan de circulation des engins (passage sur site pour vérification du respect du plan de circulation) ;</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R8	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le suivi des travaux sensibles (présence obligatoire lors des travaux de coupe et de décapage de la terre végétale) ;</li> <li>La vérification l'absence d'espèces animales protégées (insectes saproxylophages, oiseaux nicheurs, chauves-souris) dans les arbres devant être abattus (se reporter à la mesure MR11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies ») ;</li> <li>Le suivi quant au développement d'éventuel(s) foyer(s) d'espèces végétales à caractère invasif (suivi régulier des engins de chantier et évolution des zones travaux et définition d'un plan de lutte si nécessaire) ;</li> <li>Les réponses à de nouvelles problématiques environnementales pouvant émerger lors de la phase chantier (délai entre la réalisation des dossiers réglementaires et le lancement des travaux pouvant être assez long) ;</li> </ul> <p>Il rédigera des comptes rendus de visite qui pourront être transmis sur demande aux services de l'Etat.</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	Comptes-rendus de visite mis à disposition des services de l'Etat.
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Environ 10 000 € HT estimé intégrant les visites de terrain (8-9 visites) et la rédaction des comptes-rendus de visite (2-3 jours).
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »</li> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> <li>Mesure ECO-R10 « Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier »</li> <li>Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</li> <li>Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</li> <li>Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »</li> </ul>

#### 4.3.9 Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver

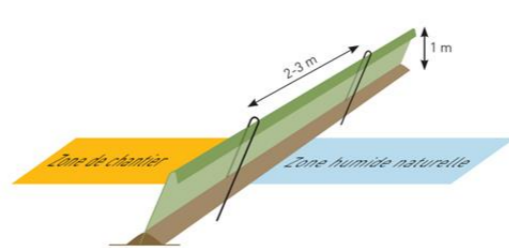

ECO-R9					Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver
E	R	C	A	S	Catégorie R1.1.c – réduction géographique – phase travaux – balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
<b>Objectif(s)</b>					<p>L'objectif de cette mesure est <b>d'éviter que les équipes en charge des travaux ne dégradent accidentellement les milieux non concernés par le projet mais situés à proximité immédiate</b> : haies au sein desquelles se reproduisent plusieurs passereaux, arbres présentant des potentialités pour les insectes saproxylophages, zones humides, etc.</p> <p>En effet, lors de la phase de travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent entraîner des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces). L'objectif de cette mesure est donc de limiter l'impact des travaux sur les espèces qui présentent des capacités de fuite réduites (chauves-souris en léthargie, etc.) et qui sont sensibles au dérangement.</p>
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : haies et végétations présentant un intérêt pour la faune et espèces faunistiques les fréquentant.
<b>Localisation</b>					Haies et végétations présentant un intérêt pour la faune en périphérie des emprises de travaux.
<b>Acteurs</b>					WPD, entreprise en charge des travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologue
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p>Le balisage sera mis en place et respecté par les équipes en charge des travaux pour éviter ces impacts potentiels temporaires. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de clôtures pérennes ou par l'installation de rubalise ou de filets fixés à des piquets en fonction des enjeux de chaque secteur. Un écologue interviendra en tant qu'assistant au maître d'ouvrage et s'assurera de la meilleure solution à mettre en œuvre.</p> <p>Compte-tenu des évolutions probables des enjeux liés aux milieux naturels, aux espèces protégées, la mise en œuvre du balisage nécessitera de la part de l'écologue une mise à jour avant travaux des zones et éléments fréquentés par des espèces protégées bordant les emprises des travaux et nécessitant d'être balisées.</p>
					
					<p>Figure 90. Différents types de balisages de zones sensibles en bordure des emprises et de mise en défens des arbres à mettre en place avant les travaux © Biotope</p> <p>Une protection physique des arbres pourra s'avérer nécessaire à proximité des zones travaux (notamment au niveau des arbres d'intérêt identifiés). Des protections physiques de type lattes en bois pourront être placés autour du tronc durant la totalité du chantier. Ces arbres seront préalablement marqués par l'AMO écologue."</p> <p>Plusieurs démarches sont également prévues en complément du balisage :</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R9	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La restriction des déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau des axes clairement identifiés et de zones sans enjeux environnementaux ;</li> <li>La délimitation explicite et matérialisée de la zone de travaux et de ses accès.</li> </ul>
<b>Suivi de la mesure</b>	Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre et par l'AMO écologue du respect des précautions et engagements ( <i>se reporter à la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</i> )
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Achat des fournitures à intégrer aux fournitures nécessaires au chantier. Mission de 600 € pour l'accompagnement par l'AMO écologue des entreprises en charge des travaux et de la mise en place du balisage (coût inclus dans celui de la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>Mesure ECO-R10 « Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier »</li> <li>Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</li> <li>Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »</li> </ul>

#### 4.3.10 Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier

ECO-R10					Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	Catégorie R2.1.h – réduction technique – phase travaux - clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles
<b>Objectif(s)</b>					L'objectif de cette mesure est de <b>préserver les habitats d'espèces</b> (lisières de haies, mares, etc.) via la mise en place du balisage préventif.
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : reptiles, amphibiens
<b>Localisation</b>					Ensemble des emprises chantier et leur périphérie
<b>Acteurs</b>					WPD, entreprise en charge des travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologue
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p>Les végétations concernées par les futures emprises de chantier et pistes de circulation ne correspondent pas à des habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle de vie des espèces d'amphibiens et de reptiles contactées au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Toutefois, ces emprises sont parfois localisées à proximité directe de certaines végétations (haies en continuité d'une mare par exemple) utilisées par les amphibiens et les reptiles. Il est donc possible que des individus soient occasionnellement présents en bordure des emprises travaux (notamment en période de transit).</p> <p>Afin d'éviter la destruction d'individus de reptiles et/ou d'amphibiens au sein des emprises de chantier (écrasement par un véhicule par exemple), des barrières seront donc installées autour des emprises du chantier (à une distance à définir) pour limiter l'accès au site aux amphibiens et reptiles.</p> <p>Ce dispositif sera installé par les entreprises en charge des travaux dès l'obtention des autorisations et au plus tôt avant le démarrage des travaux (en hiver, par temps froid et en amont de la période de transit de l'herpétofaune). La localisation du dispositif sera définie en amont avec l'AMO écologue.</p> <p>Les barrières installées seront à sens unique (utilisation de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets de manière inclinée avec 30% de pente en direction des habitats d'espèces), afin d'éviter aux animaux de pénétrer dans la zone cloisonnée mais de pouvoir en sortir si des individus sont présents au sein des futures emprises de chantier lors de l'installation de ces barrières. Par retour d'expérience, ces installations n'entraînent pas de gêne pour le déplacement des amphibiens puisque très perméables dans le sens zone projet / milieux connexes.</p> <p>Ce dispositif intervient en complément de la mise en défens des milieux sensibles qui permettra de protéger les habitats de ces espèces.</p>
					 
					<p>Schéma d'une barrière semi-perméable. © Biotope</p> <p>Figure 91. Schéma d'une barrière à sens unique (Source : English Nature, 2001) (à gauche) et exemples de dispositifs de barrières temporaires à sens unique (à droite) © Biotope</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R10	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier
	L'AMO écologue en charge du suivi de chantier sera chargé de veiller au respect de cette mesure sur le chantier. Il assistera les intervenants pour la mise en place des barrières étanches ou semi-étanches et contrôlera ensuite régulièrement leur état.
<b>Suivi de la mesure</b>	Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre et par l'AMO écologue du respect des précautions et engagements ( <i>se reporter à la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</i> )
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Achat des fournitures à intégrer aux fournitures nécessaires au chantier (environ 13 €/ml). Le linéaire de barrière sera d'environ 2 km soit un coût de 26 000 €. Mission de 600 € pour l'accompagnement par l'AMO écologue des entreprises en charge des travaux et de la mise en place du balisage (coût inclus dans celui de la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>• Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> <li>• Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</li> </ul>





## Scénario possible de localisation de barrières anti-intrusion pour l'herpétofaune

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Projet éolien

- Éolienne
- Plateforme
- Poste de livraison
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire
- Plateforme temporaire
- Raccordement inter-éolienne
- Zone de survol pour le transport des éoliennes (polygone)

#### Intérêt des haies pour la faune (hors oiseaux et chauves-souris)

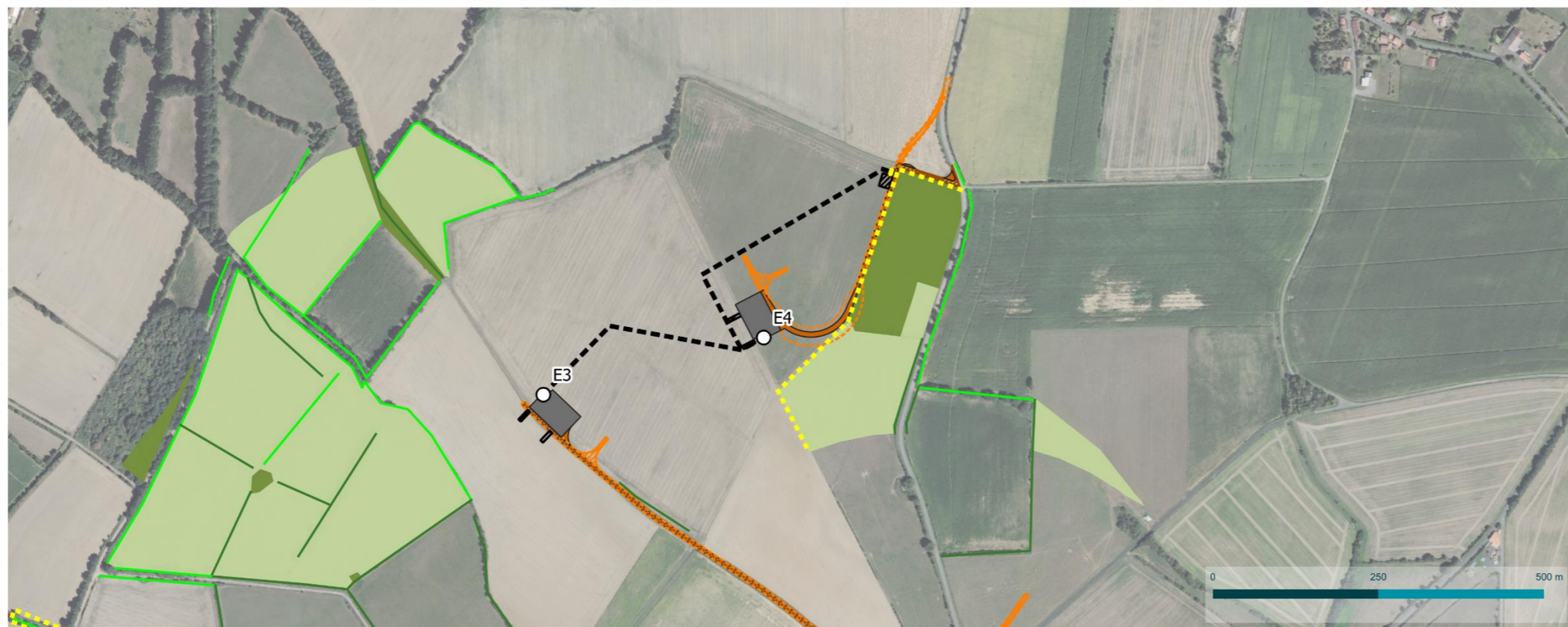
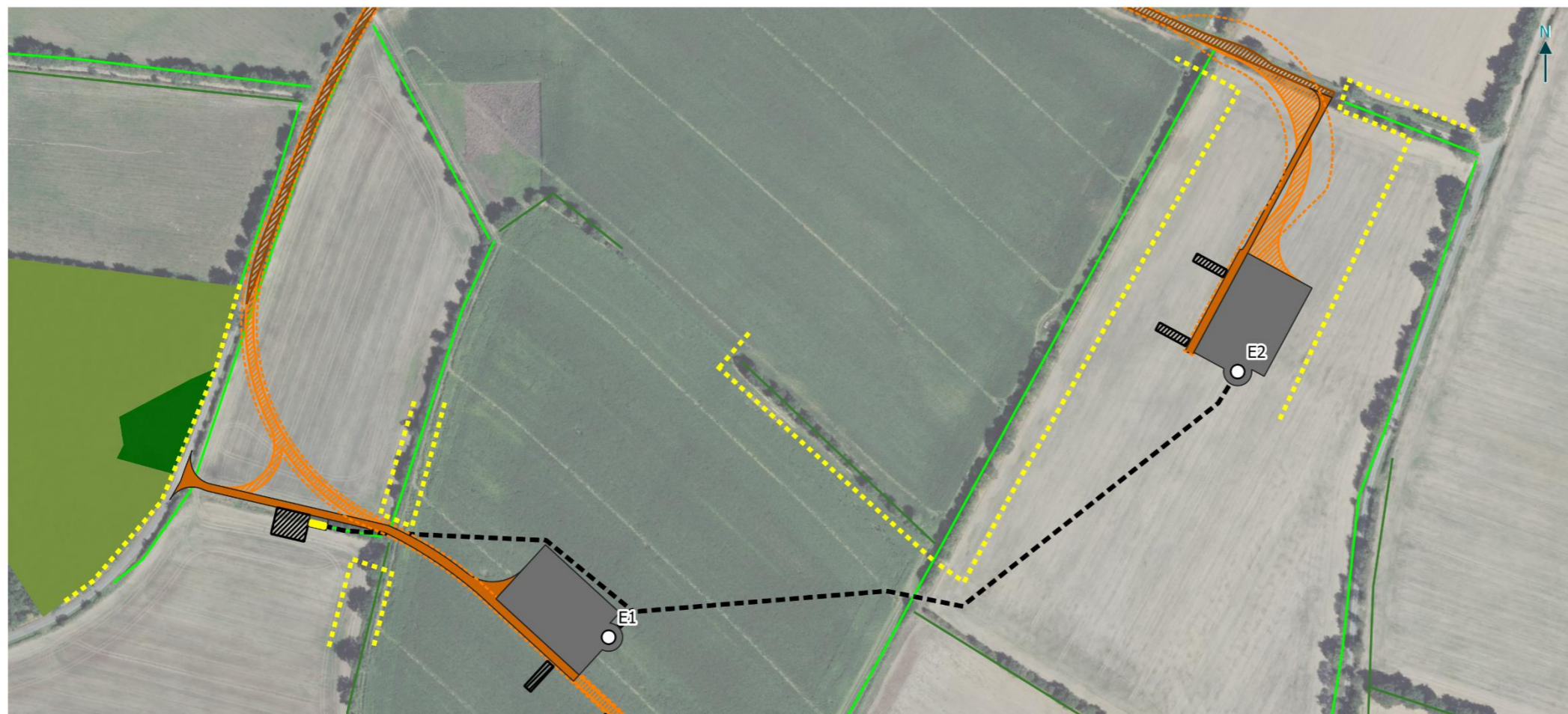
- Fort
- Moyen

#### Intérêt des végétations pour la faune (hors oiseaux et chauves-souris)

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

#### Mesure de réduction

- Scénario possible de localisation de barrières anti-intrusion pour l'herpétofaune



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2023-02-10T14:32:20.048

Carte 40. Scénario possible de localisation de barrières anti-intrusion pour l'herpétofaune



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.11 Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies

ECO-R11 Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies					
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<p>Catégorie R1.1.c – réduction géographique – phase travaux – balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</p> <p>Catégorie R2.1.r – réduction technique – phase travaux – autres (à préciser : modalités d'abattage doux des arbres)</p> <p>Catégorie R3.1.a – réduction temporelle -phase travaux - adaptation de la période des travaux sur l'année</p>
<b>Objectif(s)</b>					
L'objectif de cette mesure est de <b>limiter au maximum les impacts de la coupe sur la biodiversité et de garantir l'absence d'impact sur les arbres potentiellement favorables aux chiroptères, insectes saproxylophages et aux oiseaux cavernicoles nicheurs.</b>					
<b>Compartmentements ciblés</b>					
Compartment naturel : chauves-souris arboricoles, insectes saproxylophages, oiseaux cavernicoles. Compartment paysager					
<b>Localisation</b>					
Haies concernées par une coupe / élagage.					
<b>Acteurs</b>					
WPD, entreprises en charge des travaux, assistance à maîtrise d'ouvrage écologie.					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					
<p><b><u>Le projet éolien tel qu'il a été conçu permet d'éviter la destruction de l'ensemble des arbres identifiés comme favorables aux insectes saproxylophages et comme gîte à chiroptères.</u></b> Les plus proches de ces arbres sont toutefois localisés à une dizaine de mètres minimum de l'ensemble des aménagements du projet éolien des Quatre Vents (éoliennes, plateformes, virages temporaires, accès permanents) et sont parfois localisés en bordure des chemins existants à renforcer.</p> <p>Il s'agit donc ici d'une mesure de précaution et d'anticipation en cas d'atteinte à des éléments écologiques protégées (risque de destruction d'habitats et individus) en phase travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Première étape : une mise à jour de la localisation des arbres d'intérêt sera réalisée par l'AMO écologie missionnée par le porteur de projet avant le lancement des travaux.</li> <li>• Seconde étape : cette étape sera mise en œuvre uniquement dans le cas où de nouveaux arbres d'intérêt seraient identifiés au sein des emprises de travaux (apparitions de cavités, de décollement d'écorces ou de traces d'insectes saproxylophages depuis la réalisation des expertises en 2019 et 2021). Dans cas, il conviendra : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Première option : d'adapter à la marge des accès pour éviter la destruction des nouveaux arbres favorables aux insectes saproxylophages et/ou chauves-souris arboricoles et/ou oiseaux nicheurs cavernicoles, en collaboration avec un géomètre et l'équipe construction. Les arbres seront alors marqués et protégés physiquement (se reporter à la mesure ECO-R9 « mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver ») ;</li> <li>○ Seconde option : si ces arbres ne peuvent être évités, les cavités identifiées seront analysées à l'aide d'une caméra thermique pour vérifier si elles sont utilisées par des espèces faunistiques quelques jours avant l'abattage prévu des arbres. Les interventions de bûcheronnage doivent être évitées pendant les périodes sensibles pour les animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie). Ainsi l'abattage des arbres pourra être réalisé dans l'idéal entre début août et fin octobre. Si un arbre comporte des cavités occupées par des espèces de chauves-souris, il devra être abattu en deux temps. Il sera d'abord coupé, puis posé à terre précautionneusement, et laissé ainsi au sol pendant 2 jours de façon à laisser le temps aux espèces occupantes de quitter l'arbre et de trouver une zone de report. L'arbre</li> </ul> </li> </ul>					

**ECO-R11 Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies**

pourra ensuite être débité puis évacué. Deux techniques d'abattages sont recommandées : abattage par démontage mécanique et démontage manuel assisté. Ces techniques d'abattage ont d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales.

**Abattage contrôlé par démontage mécanique :**  
Il s'agit d'abattre mécaniquement un arbre en le posant précautionneusement à terre et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pour que les individus puissent s'échapper, pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes.

Figure 92. Illustration de l'abattage contrôlé par démontage mécanique © Biotope

**Abattage par démontage manuel assisté :**



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées


ECO-R11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies
	<p>Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau, de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pour que les individus puissent s'échapper, pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes non colmatés (renforcement d'écorces).</p> <p>Les étapes à suivre sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'élagueur/grimpeur évalue l'arbre,</li> <li>• L'élagueur / grimpeur hisse une corde dans le houppier à l'aide d'un sac à lancer qu'il envoie au-dessus d'une charpentière,</li> <li>• Il s'accroche ensuite à la corde qu'il sécurise à l'aide de mousquetons et grimpe dans le houppier,</li> <li>• Il sécurise sa position avec une deuxième corde qu'il fixe autour d'une charpentière, après chaque déplacement dans le houppier et avant de commencer le travail,</li> <li>• Le grimpeur commence par évaluer les cavités présentes,</li> <li>• Le grimpeur débite morceau par morceau l'arbre entier,</li> <li>• Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention,</li> <li>• Les produits d'abattage sont inspectés au fur et à mesure des coupes pour voir s'il y a des chauves-souris,</li> <li>• Durant 24 à 48h, le bois et les branches démontées seront disposées au sol de manière que les cavités soient orientées vers le haut afin de faciliter l'envol des chauves-souris,</li> <li>• Débardage.</li> </ul> <p>La pelle peut être présente au cas où il serait nécessaire d'accompagner le tronc d'un arbre pour l'abattage.</p>
	

Figure 93. Campagne de photographies d'un démontage manuel © Biotope

ECO-R11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies
<p><b>Suivi de la mesure</b></p>	<p>Suivi en phase travaux par la maîtrise d'œuvre et par l'AMO écologue du respect des précautions et engagements (<i>se reporter à la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</i>)</p>
<p><b>Indication sur le coût de la mesure</b></p>	<p>Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux. Coût de suivi de l'AMO écologue indiqué dans la mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par une assistante à maîtrise d'ouvrage écologue ».</p>
<p><b>Mesures associées</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »</li> <li>• Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li> <li>• Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.12 Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes

ECO-R12					Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes																		
E	R	C	A	S																			
					Catégorie R2.1.q – réduction technique – phase travaux – dispositif d'aide à la recolonisation du milieu																		
					<p>Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain).</p> <p>Dans le cas du projet éolien des Quatre Vents, 13 virages et accès temporaires doivent être aménagés et vont générer la dégradation de 8 336 m<sup>2</sup> de cultures et de prairies artificielles (bande de roulement).</p> <p>Six plateformes temporaires vont également être aménagés le temps des travaux pour permettre le montage des éoliennes. La surface totale de ces plateformes est de 1 434 m<sup>2</sup>.</p> <p>La destruction de ces habitats ayant essentiellement pour objectif de permettre les manœuvres des véhicules pour transporter les éoliennes sur leur site d'implantation ainsi que de permettre le montage des éoliennes, il a été décidé de restaurer ces milieux une fois le transport, les manœuvres et le chantier terminés afin que l'impact, sur ces zones, ne soit que temporaire.</p>																		
					<p>Compartiment naturel : végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant.</p> <p>Compartiment paysager</p> <p>Compartiment physique</p>																		
					Aménagements temporaires																		
					WPD, transporteur en charge de l'acheminement des éoliennes, entreprises en charge des travaux, AMO écologique																		
					<p>La mesure consiste à restaurer en l'état les cultures et prairies artificielles temporairement impactées dans le cadre de la création d'accès larges (bande de roulement) pour permettre le transport des éoliennes sur leur site d'implantation.</p> <p>Les végétations concernées par la création de ces accès larges (bande de roulement) et par la création de plateformes temporaires destinées au montage des éoliennes correspondent à des cultures et prairies artificielles.</p> <p>Tableau 77. Végétations concernées par la création de virages temporaires (agrandissement de chemins existants)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Localisation</th> <th>Surface concernée</th> <th>Intérêt écologique de la culture / prairie artificielle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Virage permettant d'accéder à la voie en direction de E1 et E2 depuis la D88 (en dehors de l'AEI)</td> <td>1 302 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2 (en dehors de l'AEI)</td> <td>1 014 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2</td> <td>668 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2</td> <td>747 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2</td> <td>929 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table>	Localisation	Surface concernée	Intérêt écologique de la culture / prairie artificielle	Virage permettant d'accéder à la voie en direction de E1 et E2 depuis la D88 (en dehors de l'AEI)	1 302 m <sup>2</sup>	Faible	Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2 (en dehors de l'AEI)	1 014 m <sup>2</sup>	Faible	Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	668 m <sup>2</sup>	Faible	Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	747 m <sup>2</sup>	Faible	Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	929 m <sup>2</sup>	Faible
Localisation	Surface concernée	Intérêt écologique de la culture / prairie artificielle																					
Virage permettant d'accéder à la voie en direction de E1 et E2 depuis la D88 (en dehors de l'AEI)	1 302 m <sup>2</sup>	Faible																					
Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2 (en dehors de l'AEI)	1 014 m <sup>2</sup>	Faible																					
Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	668 m <sup>2</sup>	Faible																					
Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	747 m <sup>2</sup>	Faible																					
Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2	929 m <sup>2</sup>	Faible																					

ECO-R12				Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes																											
				<table border="1"> <tr> <td>Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E1</td> <td>171 m<sup>2</sup></td> <td>Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)</td> </tr> <tr> <td>Virage permettant d'accéder à la D88 en direction de E3 et E4 (en dehors de l'AEI)</td> <td>394 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4</td> <td>539 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4</td> <td>789 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3</td> <td>798 m<sup>2</sup></td> <td>Faible (présence d'une souche à Grand Capricorne à proximité directe du virage)</td> </tr> <tr> <td>Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3</td> <td>9 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3</td> <td>506 m<sup>2</sup></td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Quatrième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3</td> <td>470 m<sup>2</sup></td> <td>Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>8 336 m<sup>2</sup></b></td> <td><b>-</b></td> </tr> </table> <p>La restauration en l'état des végétations concernées par l'agrandissement de la bande de roulement est retenue pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les virages correspondent à des agrandissements d'accès existants qui doivent retrouver par la suite leur usage ;</li> <li>• Les secteurs concernés étant relativement proches de la D88 et des éoliennes, il n'est pas proposé de restauration écologique susceptible de rendre ces milieux plus attractifs pour les proies (petit gibier de plaine, insectes) et prédateurs (chauves-souris, rapaces) ;</li> <li>• Les secteurs concernés sont des espaces agricoles voués à être exploités de nouveau dès la fin des travaux ;</li> <li>• Une restauration en l'état des cultures au sein desquelles sont localisées les éoliennes permettra, en cas de nécessité de changement de matériel (pale par exemple) de recréer temporairement les virages d'accès sans pour autant générer une destruction d'habitats d'intérêt (zone humide restaurée par exemple).</li> </ul> <p>Il convient de noter que les emprises temporaires intersectent 136 m<sup>2</sup> de cultures dont les sols sont en partie caractéristiques d'une zone humide (Biotope, 2021) et/ou issues des inventaires communaux des zones humides de Château-Guibert et de Les Pineaux. <b>Des mesures seront mises en place le temps du chantier (intervention sur sol sec avec adaptation du planning – se reporter à la mesure de réduction ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques ») pour limiter le temps du chantier l'impact sur la culture dont les sols sont en partie caractéristiques de zones humides.</b> Ces cultures seront ensuite remises en état après l'acheminement des éoliennes. Au besoin, un décompactage du sol sera réalisé avant la remise en état pour préserver les fonctionnalités des 136 m<sup>2</sup> impactés temporairement et éviter tout impact résiduel sur les zones humides lié à l'acheminement des éoliennes.</p>	Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E1	171 m <sup>2</sup>	Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)	Virage permettant d'accéder à la D88 en direction de E3 et E4 (en dehors de l'AEI)	394 m <sup>2</sup>	Faible	Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4	539 m <sup>2</sup>	Faible	Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4	789 m <sup>2</sup>	Faible	Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	798 m <sup>2</sup>	Faible (présence d'une souche à Grand Capricorne à proximité directe du virage)	Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	9 m <sup>2</sup>	Faible	Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	506 m <sup>2</sup>	Faible	Quatrième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	470 m <sup>2</sup>	Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)	<b>Total</b>	<b>8 336 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>
Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E1	171 m <sup>2</sup>	Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)																													
Virage permettant d'accéder à la D88 en direction de E3 et E4 (en dehors de l'AEI)	394 m <sup>2</sup>	Faible																													
Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4	539 m <sup>2</sup>	Faible																													
Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E4	789 m <sup>2</sup>	Faible																													
Premier virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	798 m <sup>2</sup>	Faible (présence d'une souche à Grand Capricorne à proximité directe du virage)																													
Second virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	9 m <sup>2</sup>	Faible																													
Troisième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	506 m <sup>2</sup>	Faible																													
Quatrième virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3	470 m <sup>2</sup>	Faible (pouvant représenter un intérêt modéré pour l'avifaune en fonction de l'assolement)																													
<b>Total</b>	<b>8 336 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>																													
				<p>Les mesures de remise en état feront l'objet d'un encadrement important dans le cadre du suivi de chantier (se reporter à la mesure de réduction ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »).</p>																											
				Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux, et dans la mesure ECO-R8																											



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R12 Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	
mesure	
Mesures associées	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »</li><li>• Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »</li><li>• Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »</li></ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.13 Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris en phase d'exploitation

ECO-R13					Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris
E	R	C	A	S	Catégorie R2.2.d – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – dispositif d'anticollision
<b>Objectif(s)</b>					Le projet éolien des Quatre Vents fera l'objet d'un plan de bridage en faveur des chiroptères. En effet, bien que les éoliennes se localisent au sein de milieux peu favorables à l'activité chiroptérologique (zones de cultures) et présentent des caractéristiques techniques limitant les risques de collisions/barotraumatisme (bas de pale à 40 m de hauteur pour les éoliennes permettant d'éviter plus de 80% de l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur en 2019, éloignement des éoliennes vis-à-vis des haies en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée au sol en 2022), le porteur de projet s'engage à mettre en place un système de bridage permettant d'éviter/limiter la mortalité concernant ce groupe.
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : chauves-souris, oiseaux nocturnes
<b>Localisation</b>					Ensemble des éoliennes
<b>Acteurs</b>					WPD
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p>Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un plan de bridage sur les 4 éoliennes basé sur les corrélations météorologiques qui ont permis d'identifier les conditions locales favorables à l'activité des chiroptères.</p> <p>Il convient de noter que le plan de bridage se base sur une année d'expertise chiroptérologique réalisé en 2019. Le mât sur lesquels le dispositif d'écoute était installé était localisé sur une culture à proximité des éoliennes E1 (300 m) et E2 (450 m).</p> <p><b>Analyse graphique des données</b></p> <p>L'efficacité a été évaluée sur la base de la réduction du risque de collision associée. <b>Cette protection se mesure par la proportion de contacts de chiroptères couverts par un arrêt machine.</b> L'arrêt machine est simulé en fonction de plusieurs paramètres : vitesse du vent, température, heure relative, mois.</p> <p>Dans le cadre de l'élaboration de ces modèles de bridage, l'unité de mesure retenue pour calculer les pourcentages par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).</p> <p>Le volume de données utilisé est de N=794 minutes positives à risque de collisions sur 238 nuits de suivi.</p> <p>Les mois de mars et novembre avec respectivement 1 contact et 0 contact de chauves-souris ont été extraits des calculs sur les hypothèses de bridage. En effet, le repositionnement dans l'espace des chauves-souris a permis de montrer une quasi-absence de chauves-souris dans la zone à risques sur ces deux mois.</p> <p>Ce volume de données correspond aux contacts de chauves-souris sur lesquels la corrélation météorologique a pu être réalisée.</p> <p>Pour rappel : Les données chiroptérologiques ont été acquises à l'endroit du mât de mesure avec 2 micros placés sur le mât aux hauteurs suivantes : 20 m et 48 m. Cela correspond donc à une hauteur médiane de 34 m de haut.</p>

ECO-R13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris																													
	<p>Pour cette analyse spécifique, seules les données de chauves-souris enregistrées au-dessus de la médiane de 34m sont utilisées pour les calculs. Seules ces contacts sont jugés à risque car présent dans ou à proximité du volume de brassage des pales. Au regard de la phénologie d'activité observé sur le site de projet, il a été décidé de proposer un <b>modèle d'asservissement ciblant les 3 différentes périodes d'activités des chauves-souris en calculant 3 bridages différents en fonction de ces périodes biologiques.</b></p> <p>Les comportements des chauves-souris sont différents en fonction des trois grandes périodes biologiques, à savoir la période de transition printanière qui possède majoritairement une activité plus faible avec des vols à risque souvent moindre, la période de mise-bas et d'élevage des jeunes qui possède une activité souvent forte avec des événements à risque modéré et la période de de transition automnale qui possède des activités souvent intenses liées à des phénomènes d'activités sociales importantes et le phénomène de migration et déplacement.</p> <p>Tableau 78. Volume de données utilisé par période du cycle biologique (en minute positive)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Période printanière (avril – mai- juin)</th> <th>Période estivale (juillet - août)</th> <th>Période automnale (septembre - octobre)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>292</td> <td>382</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Asservissement en période printanière (entre le 1<sup>er</sup> avril et le 30 juin)</b></p> <p>Tableau 79. Paramètres proposés pour l'asservissement en période printanière</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Critère d'asservissement</th> <th>Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Température (à 7m)</td> <td>Supérieure ou égale à 10°C</td> <td>94,2%</td> </tr> <tr> <td>Vitesse du vent (à 49,9m)</td> <td>Inférieure ou égale à 6 m/s</td> <td>82,5%</td> </tr> <tr> <td>Heure relative</td> <td>Toute la nuit*</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Mois concerné</td> <td colspan="2">Avril à juin inclus</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période concernée</b></td> <td><b>76,7%</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Nombre maximal de minutes positives restant à risque**</b></td> <td><b>28 minutes</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Depuis le début du crépuscule à la fin de l'aube = nuit complète (nuit noire + crépuscule + aube) **Un individu peut avoir généré plusieurs minute positive, en cas de stationnement prolongé dans la zone de détection du micro</p> <p>Les paramètres suivants considérés dans cette proposition sont des conditions cumulatives, c'est-à-dire que l'asservissement n'est mis en œuvre que lorsque les 3 conditions (température, vitesse du vent et heure relative) sont réunies simultanément.</p> <p><b>Ce modèle d'asservissement permet une réduction théorique des risques de collision de 76,7%, ce qui est jugée adapté aux enjeux locaux et à la période concernée où peu de cadavre sont habituellement découverts.</b></p> <p>Cela correspond à un nombre de minute positive à risque de 28 minutes positives sur l'ensemble de la période comprise entre le 1<sup>er</sup> avril et le 30 juin (un individu peut avoir généré plusieurs minute positive, en cas de stationnement prolongé dans la zone de détection du micro).</p>			Période printanière (avril – mai- juin)	Période estivale (juillet - août)	Période automnale (septembre - octobre)	120	292	382	Paramètre	Critère d'asservissement	Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle	Température (à 7m)	Supérieure ou égale à 10°C	94,2%	Vitesse du vent (à 49,9m)	Inférieure ou égale à 6 m/s	82,5%	Heure relative	Toute la nuit*	100%	Mois concerné	Avril à juin inclus		<b>Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période concernée</b>		<b>76,7%</b>	<b>Nombre maximal de minutes positives restant à risque**</b>		<b>28 minutes</b>
Période printanière (avril – mai- juin)	Période estivale (juillet - août)	Période automnale (septembre - octobre)																												
120	292	382																												
Paramètre	Critère d'asservissement	Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle																												
Température (à 7m)	Supérieure ou égale à 10°C	94,2%																												
Vitesse du vent (à 49,9m)	Inférieure ou égale à 6 m/s	82,5%																												
Heure relative	Toute la nuit*	100%																												
Mois concerné	Avril à juin inclus																													
<b>Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période concernée</b>		<b>76,7%</b>																												
<b>Nombre maximal de minutes positives restant à risque**</b>		<b>28 minutes</b>																												



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	
<b>Asservissement en période estivale (entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août)</b>		
Tableau 80. Paramètres proposés pour l'asservissement en période estivale		
Paramètre	Critère d'asservissement	Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle
Température (à 7m)	Supérieure ou égale à 11°C	99,7%
Vitesse du vent (à 49,9m)	Inférieure ou égale à 6 m/s	88,0%
Heure relative	Toute la nuit*	100%
Mois concerné	Juillet à août inclus	
<b>Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période concernée</b>		<b>87,6%</b>
<b>Nombre maximal de minutes positives restant à risque**</b>		<b>36 minutes</b>
*Depuis le début du crépuscule à la fin de l'aube = nuit complète (nuit noire + crépuscule + aube)		
**Un individu peut avoir généré plusieurs minute positive, en cas de stationnement prolongé dans la zone de détection du micro		
Les paramètres suivants considérés dans cette proposition sont des conditions cumulatives, c'est-à-dire que l'asservissement n'est mis en œuvre que lorsque les 3 conditions (température, vitesse du vent et heure relative) sont réunies simultanément.		
Ce modèle d'asservissement permet une réduction théorique des risques de collision de 87,6%, ce qui est jugé adapté aux enjeux locaux.		
<b>Asservissement en période automnale (entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 31 octobre)</b>		
Tableau 81. Paramètres proposés pour l'asservissement en période automnale		
Paramètre	Critère d'asservissement	Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle
Température (à 7m)	Supérieure ou égale à 10°C	98,4%
Vitesse du vent (à 49,9m)	Inférieure ou égale à 7 m/s	96,3%
Heure relative	Toute la nuit*	100%
Mois concerné	Septembre à octobre inclus	
<b>Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période concernée</b>		<b>94,8%</b>
<b>Nombre maximal de minutes positives restant à risque**</b>		<b>20 minutes</b>
*Depuis le début du crépuscule à la fin de l'aube = nuit complète (nuit noire + crépuscule + aube)		
**Un individu peut avoir généré plusieurs minute positive, en cas de stationnement prolongé dans la zone de détection du micro		
Les paramètres suivants considérés dans cette proposition sont des conditions cumulatives, c'est-à-dire que l'asservissement n'est mis en œuvre que lorsque les 3 conditions (température, vitesse du vent et heure relative) sont réunies simultanément.		
Ce modèle d'asservissement permet une réduction théorique des risques de collision de 94,8%. Ce seuil plus élevée (en plus de couvrir un nombre plus important d'évènements) est jugé plus adapté à la période automnale généralement plus importante et comprenant un pic d'activité au moins d'octobre au-dessus de la médiane de 34m.		

ECO-R13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	
Tableau 82. Synthèse de la proportion maximale d'activité chiroptérologique couverte entre le 1 <sup>er</sup> mars et le 31 octobre		
Période de couverture	Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle	Nombre de minute positive à risque
Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle printanier	63,3%	28
Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle estival	87,6%	36
Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle automnal	94,8%	20
Proportion maximale d'activité chiroptérologique (en %) couverte par le modèle sur la période 1er mars / 31 octobre	89,4%	84
Il convient de préciser que les 84 minutes positives à risque (minutes avec présence de chauves-souris mais non couvertes par le bridage) correspondent à un nombre maximum de contacts car il est probable que des individus tournent plusieurs minutes dans la zone de détection du micro (et soient donc enregistrés plusieurs fois). La réalité est donc probablement inférieure à celle estimée dans le présent calcul.		
Par ailleurs, il est utile de préciser que :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le groupe des sérotules possède une portée de leur signaux acoustiques qui est élevée, à savoir, environ 100 m pour la Noctule commune et 80m pour la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. <b>Il est donc probable qu'une part non négligeable des contacts enregistrés utilisés dans le cadre de cette étude ne se situent pas à proximité direct du micro et par anticipation dans le volume de brassage des pales.</b></li> <li>Les signaux de pipistrelles (commune, Kuhl et Nathusius), sont de plus faibles portées, de l'ordre de 25m. Il est néanmoins probable qu'une part de ces individus, bien que situé entre 0 et 25m du micro, ne se retrouve pas dans l'axe des pale et/ou dans le volume à risque de barotraumatisme.</li> </ul>		
Les 3 modèles d'asservissement proposés permettent une réduction théorique et maximisante des risques de collision de 89,4% (sur le pool de données ou la corrélation météorologique a pu être réalisée).		
Dans les faits, le niveau de risque restant est probablement surévalué puisque des évènements se situent à des distances relativement importantes (notamment pour les noctules qui peuvent être contactées à plus de 100m du microphone).		
Ce modèle d'asservissement est jugé adapté aux enjeux locaux et aux spécificités écologiques des espèces de hauts vols et devra être validé par un suivi de mortalité associé		
A noter que le plan de bridage se base sur une année d'expertise chiroptérologique réalisé en hauteur en 2019. Il est à ce jour impossible de pouvoir prédire l'activité chiroptérologique sur la durée de fonctionnement du parc éolien. <b>Ce plan de bridage est donc amené à évoluer durant la durée de vie du parc éolien (se renforcer ou diminuer) en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur de nacelle et des conditions météorologiques (vent et température avec la mise en place d'une sonde pluviométrique).</b>		
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de suivi « Suivis post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères »</li> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle »</li> </ul>	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R13 Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Le coût de la perte de productible (2,5%) intégré aux charges d'exploitation.
<b>Mesures associées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »</li> <li>Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</li> <li>Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »</li> <li>Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »</li> </ul>

#### 4.3.14 Limitation de l'éclairage du parc éolien en phase d'exploitation

ECO-R14 Limitation de l'éclairage du parc éolien					
E	R	C	A	S	
					Catégorie R2.2.c – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – dispositif de limitation des nuisances envers la faune Catégorie R2.2.d – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – dispositif d'anticollision
<b>Objectif(s)</b>					L'objectif de cette mesure est de limiter les phénomènes d'attraction (pour les espèces partiellement tolérantes à la lumière telles que la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Sérotine commune voire la Barbastelle d'Europe) et le dérangement d'autres espèces nocturnes moins tolérantes (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, murins, paire d'oreillards).
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : chauves-souris, oiseaux nocturnes et autre faune nocturne (insectes, amphibiens).
<b>Localisation</b>					Ensemble des éoliennes
<b>Acteurs</b>					WPD, entreprises chargées de la maintenance
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p>Afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et de passereaux, <b>les éoliennes, les postes de livraison et les nacelles ne seront pas éclairés, sauf lors des interventions de maintenance</b> (qui ont très majoritairement lieu le jour), <b>et en dehors du balisage lumineux obligatoire</b> concernant la réglementation relative à la navigation aérienne.</p> <p>Pour des questions de sécurité, il est en effet indispensable de conserver une source d'éclairage au pied des éoliennes en cas de maintenance. Généralement, <b>un interrupteur situé dans l'éolienne</b> sert à activer un minuteur. Il faut avant tout <b>éviter un éclairage automatique des portes d'entrée</b> et ne pas oublier d'éteindre les nacelles au cours des opérations de maintenance. Une sensibilisation des équipes de maintenance sera réalisée à la mise en service du parc éolien sur ce point.</p>
<b>Suivi de la mesure</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères »</li> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle »</li> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune »</li> </ul>
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>					Aucun coût n'est à prévoir si l'installation est conçue avec un interrupteur (coût intégré à la conception du projet).
<b>Mesures associées</b>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</li> <li>Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</li> <li>Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »</li> <li>Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris »</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 4.3.15 Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères

ECO-R15					Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères
E	R	C	A	S	Catégorie R2.2.d – réduction géographique – phase d'exploitation / fonctionnement – dispositif d'anticollision
<b>Objectif(s)</b>					L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des plateformes par la présence de végétations herbacées ou arbustives spontanées afin de limiter la présence de proies et/ou d'habitats pour la faune volante (chauves-souris et oiseaux).
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : chauves-souris et oiseaux Compartiment paysager
<b>Localisation</b>					Ensemble des éoliennes
<b>Acteurs</b>					WPD, entreprises chargées de la maintenance.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p>Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de végétations herbacées de type jachère ou arbustives spontanées au pied des éoliennes, les plateformes seront constituées de graviers. Aucun talus herbacé ne sera présent au sein de la base de l'éolienne. Ainsi, les plateformes ne seront pas attractives pour le petit gibier de plaine et insectes, et n'attireront pas les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision ainsi que les chiroptères.</p> <p>Il s'agira ensuite, durant toute la phase d'exploitation du parc, <b>d'assurer l'entretien régulier des éoliennes afin d'éviter l'installation d'un peuplement herbacé ou arbustif spontané au niveau des plateformes des éoliennes.</b> En effet, ce type d'habitat constitue le refuge idéal pour la petite faune, notamment pour les rongeurs, proies favorites des rapaces, et pour les insectes, attirant les oiseaux et les chauves-souris. <b>L'emploi d'herbicides chimiques pour l'entretien des plateformes est proscrit.</b> Des méthodes non polluantes seront privilégiées (désherbage thermique, arrachage mécanique ou manuel).</p> <p><b>Il convient donc de veiller ne pas laisser se développer des ronciers et broussailles au pied des éoliennes et sur les plateformes.</b></p> <p><b>Il est par ailleurs préconisé de maintenir des bandes de végétation rase plutôt que des broussailles (ronciers, hautes herbacées) aux abords des chemins d'accès aux éoliennes.</b></p> <p>Les abords des chemins seront fauchés une fois par an en automne, si nécessaire. Les résidus de la fauche seront laissés sur place.</p> <p>Par ailleurs, une attention de l'exploitant du parc éolien sera portée quant aux dépôts de matière organique (tas de fumier, déchet végétal, etc.) aux abords immédiats des plateformes qui ne pourront aucunement constituer une zone de dépôt pour les exploitants agricoles.</p> <p>Les éventuels déchets et les dégradations liées à des mauvais usages, situées au niveau des installations du parc éolien, seront également traités pour éviter la création de points noirs paysagers, de décharges sauvages, ou de zones de dysfonctionnement par rapport à la sécurité du site.</p>

ECO-R15		Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères
		<p>Figure 94. Schéma de principe concernant la végétation aux abords des éoliennes (en haut, végétalisation spontanée en cas d'absence de gestion et en bas gestion des plateformes afin de limiter leur attractivité pour la faune © Biotope</p>
<b>Suivi de la mesure</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères »</li> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle »</li> <li>Mesure de suivi « Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune »</li> </ul>
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>		Coût du prestataire en charge de la maintenance, missionné par WPD : compter environ 2 000 € d'entretien par plateforme d'éolienne par an soit environ 8 000 € par an.
<b>Mesures associées</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-R15	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</li><li>• Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »</li><li>• Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris »</li><li>• Mesure de réduction « Maîtrise des risques de collision avec l'avifaune pendant et après les travaux agricoles »</li><li>• Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »</li></ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 5 Appréciations des impacts résiduels du projet final

### 5.1 Quantification des impacts résiduels sur les végétations et les haies

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre de l'état initial et présentés dans la présente étude. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 83. Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate impactées par le projet (hors routes et chemins déjà existants)

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat (Code CB de l'habitat)	Aménagement	Surface résiduelle impactée*	Pourcentage de l'habitat impactée par rapport à sa surface totale au sein de l'AEI
<b>Aménagements temporaires*</b>				
Habitats anthropisés	Culture (82.11)	Accès temporaire à E1 et E2 (virage depuis la D88)	1302 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E2 (premier virage)	1014 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E2 (second virage)	668 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E2 (troisième virage)	747 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E1 (premier virage)	929 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E1 (second virage)	171 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E3 et E4 (accès à la D88)	394 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E4 (premier virage)	539 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E4 (second virage)	789 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E3 (premier virage)	798 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E3 (second virage)	9 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E3 (troisième virage)	506 m <sup>2</sup>	<i>Aménagements temporaires localisés en dehors de l'AEI</i>
	Culture (82.11)	Accès temporaire à E3 (quatrième virage)	470 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (PDL2)	315 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (PDL1)	319 m <sup>2</sup>	<0,1%
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (éolienne E1)	200 m <sup>2</sup>	<0,1%

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat (Code CB de l'habitat)	Aménagement	Surface résiduelle impactée*	Pourcentage de l'habitat impactée par rapport à sa surface totale au sein de l'AEI	
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (éolienne E2)	200 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (éolienne E3)	200 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme temporaire (éolienne E4)	200 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Raccordement entre le PDL1 et les éoliennes E1 et E2**	644 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Raccordement entre le PDL1 et les éoliennes E3 et E4**	877 m <sup>2</sup>	<0,1%	
<b>Sous-total des aménagements temporaires</b>			<b>11 291 m<sup>2</sup></b>	<b>0,2% de l'AEI totale</b>	
<b>Aménagements permanents**</b>					
Habitats anthropisés	Culture (82.11)	Plateforme du poste de livraison PDL1 (inclut le poste de livraison - 24,3 m <sup>2</sup> )	74 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme du poste de livraison PDL2 (inclut le poste de livraison - 24,3 m <sup>2</sup> )	77 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Accès permanents à E1	1488m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme à E1 (incluant éolienne)	2862m <sup>2</sup>	0,1%	
	Culture (82.11)	Fondation de E1 (hors plateforme)	265 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Accès permanents à E2	728 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme à E2 (incluant éolienne)	2862 m <sup>2</sup>	0,1%	
	Culture (82.11)	Fondation de E2 (hors plateforme)	265 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Accès permanents à E3	136 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme à E3 (incluant éolienne)	2862 m <sup>2</sup>	0,1	
	Culture (82.11)	Fondation de E3 (hors plateforme)	265 m <sup>2</sup>	<0,1%	
	Culture (82.11)	Accès permanents à E4	2648 m <sup>2</sup>	0,1%	
	Culture (82.11)	Plateforme à E4 (incluant éolienne)	2862 m <sup>2</sup>	0,1%	
	Culture (82.11)	Fondation de E4 (hors plateforme)	265 m <sup>2</sup>	<0,1%	
		<i>Routes et chemins</i>	<i>Accès à renforcer pour accéder aux éoliennes E1 et E2***</i>	7064 m <sup>2</sup>	-
		<i>Routes et chemins</i>	<i>Accès à renforcer pour accéder aux éoliennes E3 et E4***</i>	418 m <sup>2</sup>	-
		<i>Routes et chemins</i>	<i>Accès à renforcer pour accéder à l'éolienne E3***</i>	591 m <sup>2</sup>	-
		<i>Routes et chemins</i>	<i>Accès à renforcer pour accéder à l'éolienne E4***</i>	3839 m <sup>2</sup>	-
<b>Sous-total des aménagements permanents hors accès à renforcer</b>			<b>17 659 m<sup>2</sup></b>	<b>0,6% de l'AEI totale</b>	
<b>Sous-total des aménagements permanents</b>			<b>29 571 m<sup>2</sup></b>	<b>0,6% de l'AEI totale</b>	
<b>Total</b>			<b>40 862 m<sup>2</sup></b>	<b>0,8% de l'AEI totale</b>	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

**\*Les aménagements temporaires** (bande de roulement, zones de stockage, zone d'assemblage, etc.) sont restaurés en l'état après la phase travaux et **ne sont donc pas comptabilisés en tant qu'impact résiduel permanent**.

**\*\*Les impacts des raccordements entre les postes de livraison et les éoliennes ont été calculés en utilisant un tampon de 1 m de largeur autour du tracé de raccordement.**

**\*\*\*Les accès à renforcer concernent des chemins et voies existantes et ne sont donc pas comptabilisés en tant que végétation impactée de façon permanente : seul l'impact du renforcement des accès sur les haies et zones humides (destruction) est repris en tant qu'impact résiduel permanent.**

Les haies sont également concernées par un impact résiduel qui correspond à une coupe / élagage pour permettre le passage des convois (survol de convois, création d'accès, etc.). Cet impact concerne un linéaire total de 308 ml (hors superposition d'impacts sur une même haie).

Tableau 84. Synthèse des linéaires de haies et structures arborées élaguées

Type de haies impactée	Aménagement	Localisation	Linéaire de haie
Haies multistrates	Renforcement d'accès	En dehors de l'AEI	7 m
	Renforcement d'accès	Au sein de l'AEI	56 m
	Accès permanent	Au sein de l'AEI	16 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	Au sein de l'AEI	37 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	En dehors de l'AEI	7 m
<b>Sous total du linéaire de haies multistrates impactées</b>			<b>123 m</b>
Haies arbustives hautes	Renforcement d'accès	Au sein de l'AEI	1 m
	Accès temporaires	Au sein de l'AEI	20 m
	Accès temporaires	En dehors de l'AEI	57 m
	Accès permanents	Au sein de l'AEI	11 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	Au sein de l'AEI	8 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	En dehors de l'AEI	52 m
<b>Sous total du linéaire de haies arbustives hautes impactées</b>			<b>149 m</b>
Haies arbustives basses	Accès temporaires	En dehors de l'AEI	11 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	Au sein de l'AEI	6 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	En dehors de l'AEI	16 m
<b>Sous total du linéaire de haies arbustives basses impactées</b>			<b>33 m</b>
Haie ornementale	Accès temporaires	En dehors de l'AEI	2 m
	Survol lors de l'acheminement des éoliennes	En dehors de l'AEI	1 m
<b>Total</b>			<b>308 m</b>

La proportion de haies impactées représente environ 1% du linéaire total de haies recensées dans le cadre de l'étude au sein de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie (linéaires de haies localisés le long des routes et chemins nécessaires à l'acheminement des éoliennes). Hormis les haies, la totalité des habitats impactés sont d'origine anthropique et correspondent à des cultures présentant globalement un enjeu faible pour la biodiversité.



Figure 95. Haie multistrate (à gauche) et haie arbustive haute (à droite) localisées au niveau de l'accès à l'éolienne E1 ©Biotope, 2022



Figure 96. Haies multistrates (à gauche et à droite) au niveau de l'accès de l'éolienne E2 © Biotope, 2022





### Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

##### Projet éolien des Quatre Vents

- Eolienne
- Plateforme
- Postes de livraison
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire

##### Tronçons de haies impactées

- Haie multistratée
- Haie arbustive haute
- Haie arbustive basse
- Haie ornementale



Carte 41. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents





©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2023-11-07T09:30:05.537



**Localisation des haies impactées  
dans le cadre du projet de parc  
éolien des Quatre Vents - Focus sur  
les accès depuis la D88**  
Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

**Légende**

- |                                       |                      |                                    |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| <b>Projet éolien des Quatre Vents</b> |                      | Accès temporaire                   |
| Eolienne                              | Plateforme           | <b>Tronçons de haies impactées</b> |
| Postes de livraison                   | Accès à créer        | Haie multistrate                   |
| Accès à renforcer                     | Haie arbustive haute | Haie arbustive basse               |
|                                       | Haie ornementale     |                                    |



Carte 42. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les accès depuis la D88





### Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents - Focus sur les éoliennes E1 et E2

Projet de parc éolien de Château-Guilbert (85)

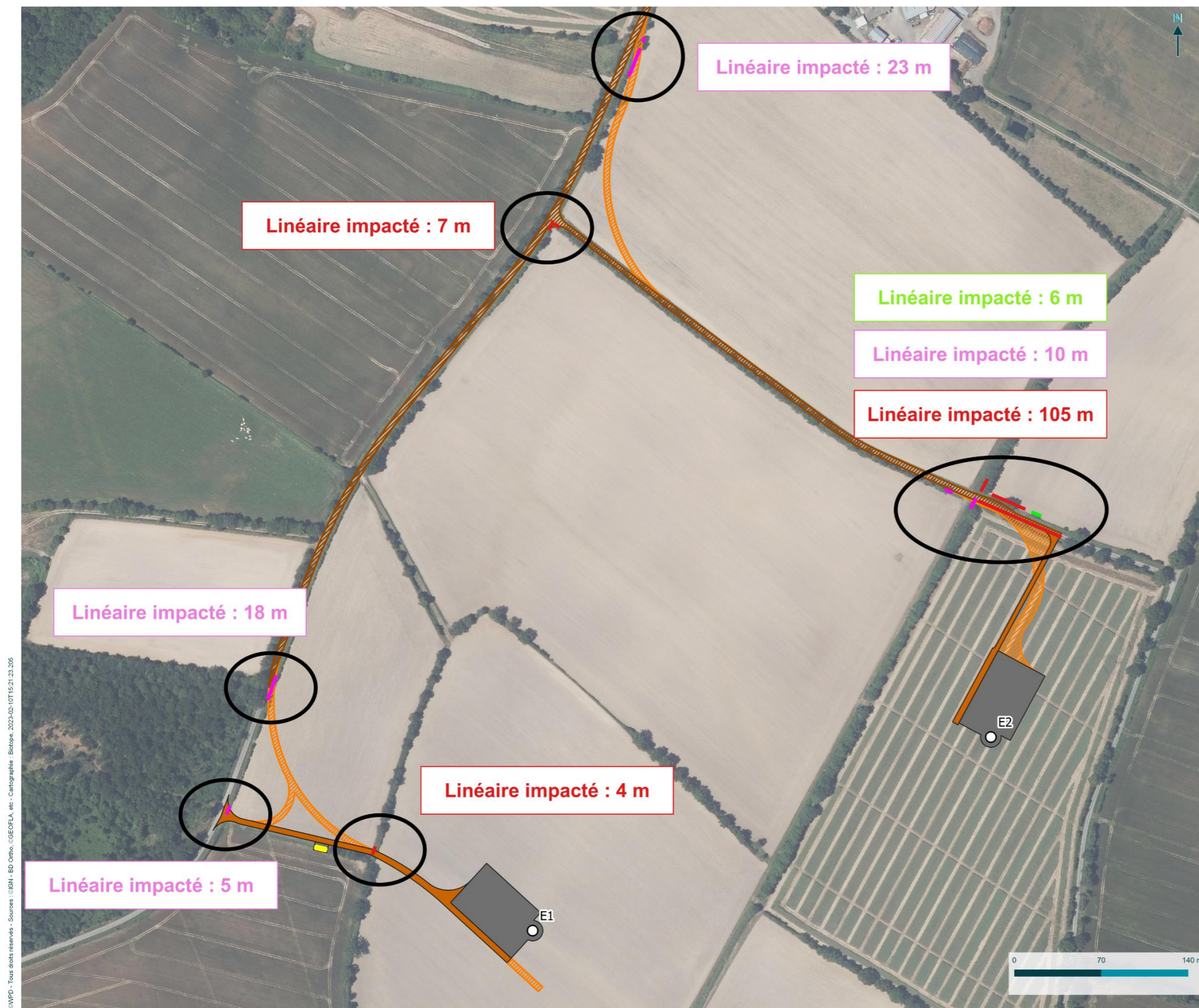
#### Légende

##### Projet éolien des Quatre Vents

- Eolienne
- Plateforme
- Postes de livraison
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Accès temporaire

##### Tronçons de haies impactées

- Haie multistrata
- Haie arbustive haute
- Haie arbustive basse



©WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN, BD Ortho, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-02-10T16:21:23.206

Carte 43. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les éoliennes E1 et E2







©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2023-02-10T16:23:30.274



**Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents - Focus sur les éoliennes E3 et E4**

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

**Légende**

**Projet éolien des Quatre Vents**

- Eolienne
- Plateforme
- Postes de livraison
- Accès à créer
- ▨ Accès à renforcer
- ▨ Accès temporaire

**Tronçons de haies impactées**

- Haie arbustive haute
- Haie arbustive basse
- - - Haie ornementale



Carte 44. Localisation des haies impactées dans le cadre du projet de parc éolien des Quatre Vents – Focus sur les éoliennes E3 et E4





### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 5.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre

Tableau 85. Impacts résiduels sur les milieux naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre non volante

Groupe biologique (Habitat / Espèce / cortège concerné)	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Milieux naturels	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le projet éolien va entraîner la destruction permanente d'environ 17 695 m <sup>2</sup> de cultures (soit environ 0,8% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'AEI). 308 ml de haies sont également concernés (arbustive basse, arbustive haute, ornementale et multistrata) par un impact résiduel qui se traduit par une coupe de haies (impact permanent) ou un élagage (impact temporaire). Les milieux concernés par les aménagements temporaires (virages, enfouissement des liaisons inter-éoliennes) seront remis en état après la réalisation des travaux. Cet impact temporaire concerne une surface d'environ 11 283 m <sup>2</sup> de cultures (soit environ 0,3% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'AEI). L'évitement des secteurs à enjeux écologique par l'implantation du parc éolien et les mesures mises en place en phase chantier pour assurer la préservation des milieux naturels par la mise en défens et l'assistance des entreprises de travaux par un écologue permettent de réduire à un niveau non notable l'impact sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre.
	Impact par altération biochimique des milieux	Travaux	Faible	Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles »	Non notable	Le balisage des zones sensibles de même que les dispositions destinées à limiter le risque de pollutions chroniques et le suivi effectué par l'AMO écologue permettent d'éviter les risques d'altération des milieux en périphérie des zones de travaux.
Flore	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	Les stations d'espèces remarquables (Sceau de Salomon odorant et Isnardie des marais) sont localisées au sein d'habitats non concernées par les emprises du projet (travaux et exploitation) : chênaie acidiphile à l'ouest et complexe de formations sur grèves au nord-ouest. Onze espèces végétales exotiques ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, le Bident à fruits noirs, la Lentille d'eau minuscule, Le Robinier faux acacia et la Lindernie fausse gratiole peuvent présenter un caractère envahissant.
	Destruction d'individus	Travaux	Faible	Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Nul	Le balisage des zones sensibles de même que les dispositions garantissant un chantier respectueux de l'environnement et le suivi effectué par l'AMO écologue permettent d'éviter les risques de dégradation de ces milieux et de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes.
Zones humides	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R1 « Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides » Mesure ECO-R2 « Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	Le projet éolien va dégrader : <ul style="list-style-type: none"> <li>De manière permanente environ 781 m<sup>2</sup> de zones humides (cultures), notamment pour la création et le renfort d'accès permanents aux éoliennes ;</li> <li>De manière temporaire environ 449 m<sup>2</sup> de zones humides (cultures), notamment pour la création d'accès temporaires à E1 et E2, et le raccordement inter-éolien entre E1 et E2 et entre E3 et E4. <b>Ces emprises seront remises en état en fin de phase de construction (qui dure moins d'une année). Il n'est donc pas considéré ici d'impact résiduel prévisible sur ces surfaces.</b></li> </ul> L'installation de l'ensemble des plateformes des éoliennes du projet ainsi que la majorité des chemins d'accès en dehors des zones humides ainsi que les mesures de réduction décrites en phase chantier permettent de réduire fortement les risques de dégradation de ces milieux et donc d'assurer un niveau d'impact non notable sur les zones humides.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Groupe biologique (Habitat / Espèce / cortège concerné)	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Impact par altération biochimique des milieux	Travaux	Faible à modéré	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le balisage des zones sensibles de même que les dispositions destinées à limiter le risque de pollutions chroniques et le suivi effectué par l'AMO écologue permettent d'éviter les risques de dégradation des zones humides localisées en périphérie des zones de travaux.
Faune terrestre (insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres hors chauves-souris)	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E2 « Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Les cultures impactées par les aménagements présentent un intérêt écologique faible pour les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres (hors chauves-souris). Le choix d'implantation permet d'éviter toutes les végétations présentant un intérêt pour ces espèces faunistiques (milieux humides, aquatiques et boisés) et les mesures d'évitement et de réduction ont permis d'optimiser le projet afin d'éviter la destruction / altération d'habitats d'espèces protégées (optimisation des chemins existants, etc.). Le balisage des zones sensibles mis en place et suivi par l'AMO écologue permettra par ailleurs de réduire les risques de dégradation ou de pollutions des milieux d'intérêt pour la faune et les plus proches des zones de travaux. En ce qui concerne les haies impactées pour l'acheminement des éoliennes (coupe ou élagage), il s'agit pour la majorité de haies multistrates ou arbustives (hautes et basses). Ainsi, seront impactés par le projet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 123 ml de haies multistrates ;</li> <li>• 149 ml de haies arbustives hautes ;</li> <li>• 33 ml de haies arbustives basses ;</li> <li>• 3 ml de haies ornementales.</li> </ul> Aucun arbre présentant des potentialités pour les insectes saproxylophages n'est concerné par cette coupe.
	Destruction d'individus	Travaux	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	L'adaptation du planning de travaux aux principaux enjeux écologiques permettra d'éviter la destruction de jeunes individus peu mobiles, nids et œufs en période de reproduction.
	Perturbation, dérangement	Travaux	Non qualifiable (probablement très faible et temporaire et localisé)	Mesure ECO-E2 « Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris » Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R10 « Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »	Non notable	Bien que les milieux concernés par les emprises travaux (hors haies) soient peu favorables à la faune terrestre (aucune espèce remarquable observée au sein de ces emprises lors des expertises), l'AMO écologue vérifiera l'absence d'individus au sein des emprises travaux avant le début du chantier. Les dispositions prises concernant les travaux d'ouverture au sein des haies ainsi que la mise en place de dispositifs d'anti-intrusion pour l'herpétofaune permettront de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus peu mobiles ou n'ayant pas de réaction de fuite. Le balisage des zones sensibles de même que le suivi effectué par l'AMO écologue permettront d'éviter les risques de destruction d'individus au sein des milieux d'intérêt en périphérie des zones de travaux.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.3 Impacts résiduels sur les oiseaux

Cf Carte 19. Observations des espèces d'oiseaux à enjeux en période de reproduction page 92

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial</b>						
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Modéré	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	L'aire d'étude immédiate abrite entre 14 et 22 couples dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein de cultures à l'est de l'AEI, concernée par certains aménagements du projet éolien. D'autres observations ont également eu lieu au nord-ouest et au sud de l'AEI. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels l'Alouette des champs a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période inter-nuptiale.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale et l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Fort si bas de pale <30 m Faible à négligeable si bas de pale >30 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) et au regard des effectifs modérés au sein de l'AEI (entre 14 et 22 couples),
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce n'apparaît pas sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien (Pearce-Higgins et al., 2012 ; Reichenbach, 2011 ; Schuster et al., 2015). Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur l'Alouette des champs.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	L'aire d'étude immédiate abrite entre 5 et 9 couples dont la nidification est considérée comme certaine. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction en bordure de cultures et de prairies artificielles. Elle a notamment été contactée à proximité des futurs emplacements des éoliennes E1 et E2. En période inter-nuptiale, l'espèce a été observée (souvent à l'unité) en stationnement et en halte au sein de cultures (notamment celles au sein desquelles sont prévues les éoliennes E1 et E2. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux fréquentés par l'Alouette lulu en période de reproduction et en période inter-nuptiale. Par ailleurs, les faibles effectifs observés au sein de l'AEI trouveront une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle supra-locale.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale, l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Modéré si bas de pale <30 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor).
			Faible à négligeable si bas de pale >30 m			
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Le risque de perturbation des comportements de vol apparait comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par l'Alouette lulu pour s'alimenter et se reproduire (en bordure, au niveau des bandes enherbées) mais la grande disponibilité d'habitats favorables (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact d'une potentielle perte d'habitats. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur l'Alouette lulu.	
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	L'aire d'étude immédiate abrite entre 4 et 9 couples dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein des parcelles de grandes cultures localisées entre les éoliennes E2 et E4. L'espèce a également été contactée en période internuptiale. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels le Bruant proyer a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période internuptiale (les parcelles au sein desquelles l'espèce a été contactée en période de reproduction sont évitées dans le cadre du projet).
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale et l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale <30m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard des effectifs assez faibles au sein de l'AEI et se concentrant au niveau des cultures situées à environ 175 mètres de l'éolienne la plus proche, d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.
Négligeable si bas de pale >30m						



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le risque de perturbation des comportements de vol apparaît comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	L'espèce apparaît comme a priori peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien. Le Bruant proyer fréquente essentiellement les parcelles de grandes cultures situées entre les éoliennes E2 et E3. Ces habitats ne sont pas détruits dans le cadre du projet et sont suffisamment éloignés des aérogénérateurs pour éviter tout risque d'aversion.
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le Busard cendré a uniquement été observé en chasse et en transit en période de reproduction. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le cendré pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	L'espèce a uniquement été observée en période de reproduction (en chasse et en transit). La mobilité des individus adultes permet d'écarter tout risque de destruction lors de leur activité de chasse.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	Les travaux réduiront l'intérêt des parcelles concernées par les aménagements pour la chasse. Toutefois, la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement la perturbation temporaire en phase travaux.
	Collision	Exploitation	Modéré à faible si bas de pale < 40m Négligeable si bas de pale > 40m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (2 observations d'un individu en chasse et en transit), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce apparaît comme a priori peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucun comportement de vol à risque n'a été mis en évidence lors des expertises. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (évitement des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur le Busard cendré.
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le Busard des roseaux a uniquement été observé en transit en période de migration postnuptiale et en période de reproduction (estivant non nicheur). Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le Busard des roseaux pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	L'espèce a été observée en transit (en période internuptiale et en période de reproduction). La mobilité des individus adultes permet d'écarter tout risque de destruction lors de leur activité de chasse.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Non notable	Les travaux réduiront l'intérêt des parcelles concernées par les aménagements pour la chasse. Toutefois, la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement la perturbation temporaire en phase travaux.

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale <40m Négligeable si bas de pale >40m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (1 individu en transit), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce apparaît comme a priori peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucun comportement de vol à risque n'a été mis en évidence lors des expertises. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur le Busard des roseaux.
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le Busard Saint-Martin a uniquement été observé en période de migration postnuptiale. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le Busard Saint-Martin pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	L'espèce a uniquement été observée en période internuptiale. La mobilité des individus adultes permet d'écarter tout risque de destruction lors de leur activité de chasse.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Non notable	Les travaux réduiront l'intérêt des parcelles concernées par les aménagements pour la chasse. Toutefois, la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement la perturbation temporaire en phase travaux.
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale <40m Négligeable si bas de pale >40m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (3 individus), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce apparaît comme a priori peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien (Wilson, 2015 ; Martínez-Abraín et al., 2012, Hatchett et al., 2013, Northrup & Wittemyer, 2013, Bennett et al., 2014, Gillespie & Dinsmore, 2014).
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucun comportement de vol à risque n'a été mis en évidence lors des expertises. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur le Busard Saint-Martin.	
Chevêche d'Athéna <i>Athena noctua</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Un couple se reproduit probablement au niveau de l'exploitation agricole du lieu-dit des « Lévries ». Les réflexions menées en phase de conception ont conduit à ne pas implanter d'éolienne à proximité de ce lieu-dit qui est donc localisé à plus de 600 m de l'éolienne la plus proche.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m des aménagements. La distance de même que l'ensemble des dispositions prises en phase chantier permettent d'écarter tout risque de destruction d'individus et de perturbation en phase travaux.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale <30 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très peu probable au regard des habitats au sein desquels sont implantés les éoliennes peu favorables à l'espèce, des très faibles cas de mortalité connus (4 en Europe) et de la distance entre le bas de pale et le sol (plus de 40 mètres), l'espèce ayant le plus souvent tendance à voler à faible hauteur du sol.
			Négligeable à nul si bas de pale > 30 m			
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m de la parcelle au sein de laquelle sera implantée l'éolienne la plus proche. Son domaine vital se concentre à proximité du hameau où elle niche.
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m de la parcelle au sein de laquelle sera implantée l'éolienne la plus proche. Son domaine vital se concentre à proximité du hameau où elle niche.	
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement »	Non notable	Entre 1 et 3 couples se reproduisent de manière probable au sein des haies et éléments boisés de l'AEI. L'espèce a également été contactée en période internuptiale. Les réflexions menées en phase de conception ont conduit à ne pas impacter les haies et boisements au sein desquels l'espèce est susceptible de nicher. Les milieux au sein desquels s'implantent les éoliennes sont susceptibles d'être utilisés comme lieux de chasse mais l'impact résiduel n'est pas qualifié de notable au regard du faible intérêt des cultures et prairies artificielles pour les proies du Faucon crécerelle et de la disponibilité de milieux de chasse à proximité.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les milieux au sein desquels se reproduit le Faucon crécerelle ne sont pas concernés par les aménagements. L'adaptation du planning des travaux permet d'écartier tout risque de destruction d'individus.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.
	Collision	Exploitation	Modéré si bas de pale < 40m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le choix d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol ainsi que la réduction de l'attractivité des plateformes d'éoliennes) permettent de réduire le risque local de mortalité par collision.
			Faible si bas de pale > 40m			
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	L'espèce est fréquemment observée en vol à proximité des éoliennes et aucune modification notable de comportement n'est attendue.
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	L'espèce est fréquemment observée en vol à proximité des éoliennes et aucune modification notable de comportement n'est attendue. Les milieux au sein desquels l'espèce se reproduit ne sont pas impactés dans le cadre du projet.	
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Entre 1 et 3 couples se reproduisent possiblement au sein de la STEP à l'est du lieu-dit « Le Gros Lard ». Les milieux que l'espèce utilise en période de reproduction ne sont pas concernés par les aménagements.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les milieux au sein desquels se reproduit la Fauvette des jardins ne sont pas concernés par les aménagements. L'adaptation du planning des travaux permet d'écartier tout risque de destruction d'individus.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	Les travaux ne sont pas réalisés à proximité directe des milieux au sein desquels l'espèce a été observée. L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.
	Collision	Exploitation	Négligeable si bas de pale > 30 m Nul si bas de pale < 30 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol, la distance entre les milieux fréquentés par l'espèce et les aérogénérateurs et l'absence de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) et d'aménagement au sein des milieux fréquentés par l'espèce réduisent très fortement le risque de collision.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le risque de perturbation des comportements de vol apparaît comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises, de la distance entre les milieux fréquentés par l'espèce et les aérogénérateurs, et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	La Fauvette des jardins ne fréquente pas les parcelles au sein desquelles sont situés les aérogénérateurs et ne subit donc pas de perte de territoire.
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Entre 2 et 4 couples d'Hirondelle rustique se reproduisent de manière certaine au sein de l'exploitation agricole du lieu-dit des « Lévries ». Les réflexions menées en phase de conception ont conduit à ne pas planter d'éolienne à proximité de ce lieu-dit qui est donc localisé à plus de 600 m de l'éolienne la plus proche.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m des aménagements. La distance de même que l'ensemble des dispositions prises en phase chantier permettent d'écartier tout risque de destruction d'individus et de perturbation en phase travaux.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale < 30m Négligeable si bas de pale >30m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très peu probable au regard de l'absence d'habitat favorable à la reproduction des Hirondelles rustiques à proximité des éoliennes (plusieurs centaines de mètres), du faible intérêt des cultures et des prairies artificielles au sein desquels s'implantent les éoliennes pour la chasse (faible ressource alimentaire) mais également au regard de l'écologie de l'espèce qui a tendance à voler à proximité du sol pour happer ses proies (et donc à une hauteur inférieure à 40 m même si elle peut être observée à des hauteur de vol beaucoup plus importante).
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m de la parcelle au sein de laquelle sera implantée l'éolienne la plus proche. Son domaine vital se concentre à proximité du hameau où elle niche.
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »	Nul	L'espèce a été contactée à plus de 600 m de la parcelle au sein de laquelle sera implantée l'éolienne la plus proche. Son domaine vital se concentre à proximité du hameau où elle niche.	



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le Milan noir a uniquement été observé en période de reproduction, potentiellement en recherche alimentaire. Il ne niche vraisemblablement pas sur le site. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le Milan noir pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	L'espèce a uniquement été observée en période de reproduction en recherche alimentaire. La mobilité des individus adultes permet d'écarter tout risque de destruction lors de leur activité de chasse.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	Les travaux réduiront l'intérêt des parcelles concernées par les aménagements pour la chasse. Toutefois, la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement la perturbation temporaire en phase travaux.
	Collision	Exploitation	Modéré si bas de pale < 40m Faible à négligeable si bas de pale > 40m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision est considéré comme très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (1 individu), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises. (l'individu a été observé à une altitude inférieure à 40 m).
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce apparaît comme a priori peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien (LAG VSW, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010).
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucun comportement de vol à risque n'a été mis en évidence lors des expertises. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur le Milan noir.
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Modéré	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	L'aire d'étude immédiate abrite entre 10 et 12 couples dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein des grandes parcelles de maïs dont certaines sont concernées par certains aménagements du projet éolien. L'espèce a également été contactée en période inter-nuptiale. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels l'Œdicnème criard a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période inter-nuptiale.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Modéré si bas de pale < 30m Faible si bas de pale > 30m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard des effectifs modérés au sein de l'AEI (entre 10 et 12 couples) et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Faible	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce n'apparaît pas sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur l'Oedicnème criard.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement »	Non notable	Entre 5 et 9 couples se reproduisent de manière certaine au sein de l'AEI au sein de zones très ouvertes, principalement au niveau des cultures et prairies artificielles localisées en bordure de l'AEI. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux fréquentés par le Tarier pâtre. Ainsi, aucune des haies et milieux périphériques fréquentés par le Tarier pâtre ne sera impacté.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux d'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet (pour rappel, les haies fréquentées par le Tarier pâtre ne sont pas impactées dans le cadre du projet). La tenue spécifique de ce planning ainsi que le balisage des zones sensibles et les dispositions spécifiques d'abattage permettent d'écarter complètement le risque de destruction d'individus et de réduire fortement le risque de perturbation/dérangement.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Faible si bas de pale <30m Négligeable si bas de pale >30m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est limité au regard des faibles effectifs au sein de l'AEI et se concentrant au niveau de milieux localisés à environ 440 mètres de l'éolienne la plus proche et d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) lors des expertises.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Le risque de perturbation des comportements de vol apparaît comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Les haies fréquentées par le Tarier pâtre ne sont pas détruites dans le cadre du projet et sont localisées à au moins 440 mètres des aérogénérateurs limitant le risque d'aversion.
	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Modéré	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable
Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)		Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
Perturbation d'individus		Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Collision	Exploitation	Fort si bas de pale <30 m Faible à négligeable si bas de pale >30 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard des faibles effectifs au sein de l'AEI (entre 4 et 6 couples) durant l'année et de la localisation au sein desquels ces effectifs sont présents (sud de l'AEI à plus d'une centaine de mètres de l'éolienne la plus proche).
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Au regard du comportement des individus observés (parade nuptiale) ainsi que des caractéristiques de la solution retenue (bas de pale à 40 mètres), il est possible que le comportement de vol de certains individus soient perturbés. Néanmoins, cette perturbation occasionnelle n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce d'autant plus que l'espèce apparaît peu sensible à des phénomènes de perturbation de comportement de vol par la présence d'un parc éolien (Hötker et al., 2006, Pearce-Higgins et al., 2012).
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	L'espèce apparaît peu sensible à des phénomènes d'aversion/perte de territoire par la présence d'un parc éolien (Hötker et al., 2006, Pearce-Higgins et al., 2012). Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur le Vanneau huppé.
Autres espèces d'intérêt patrimonial se reproduisant au sein des haies (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe)	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement »	Non notable	L'aire d'étude immédiate abrite <ul style="list-style-type: none"> <li>Entre 7 et 10 couples de <u>Bruant jaune</u> dont la nidification est considérée comme certaine. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein des parcelles bocagères le long du ruisseau du Tourteron ainsi qu'au sud de l'AEI (secteur de plaine). L'espèce a également été contactée en période internuptiale ;</li> <li>Entre 4 et 5 couples de <u>Chardonneret élégant</u> dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a été observée en période de reproduction sur différents secteurs de l'AEI et notamment au sein des haies bordant les routes et chemins passant par le lieu-dit des Lévries et permettant d'accéder à l'éolienne E3. L'espèce a également été contactée en période internuptiale</li> <li>Entre 5 et 10 couples de <u>Linotte mélodieuse</u> dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a été observée en période de reproduction sur différents secteurs de l'AEI et notamment au sein des haies bordant les routes et chemins passant par le lieu-dit des Lévries et permettant d'accéder à l'éolienne E3.</li> <li>Entre 6 et 8 couples de <u>Pie-grièche écorcheur</u> se reproduisent de manière certaine au sein de l'AEI principalement au niveau des haies bordant les cultures et prairies artificielles localisées entre les éoliennes E2 et E3 ;</li> <li>Entre 10 et 15 couples de <u>Tourterelle des bois</u> dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a été observée en période de reproduction principalement à l'ouest et au nord-ouest de l'AEI, notamment le long du ruisseau du « Tourteron » et de la rivière de « La Moinie ». L'espèce a également été contactée en période internuptiale.</li> <li>Entre 1 et 5 couples de <u>Verdier d'Europe</u> dont la nidification est considérée comme probable. Un seul chanteur a été contacté au niveau du lieu-dit « Les Lévries »</li> </ul> Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des haies fréquentées par ces espèces en période de reproduction et en période internuptiale. Ainsi, aucune des haies fréquentées par ces espèces ne seront concernées par une coupe / élagage pour permettre l'acheminement des éoliennes ou l'accès à ces dernières en phase d'exploitation.

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux d'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet (pour rappel, les haies fréquentées par ces espèces ne sont pas impactées dans le cadre du projet). La tenue spécifique de ce planning ainsi que le balisage des zones sensibles et les dispositions spécifiques d'abattage permettent d'écarter complètement le risque de destruction d'individus et de réduire fortement le risque de perturbation/dérangement.
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Nul à faible	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Concernant le Bruant jaune, aucun cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme n'est connu en Europe. Concernant la Cisticole des joncs, seulement 4 cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme sont recensés en Europe Pour ce qui est du Martin-pêcheur d'Europe, seulement 1 cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme est recensé en Europe. Enfin concernant le Tadorne de Belon, 12 cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme sont recensés en Europe (Dürr, juin 2022). Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est considéré comme limité au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres en cohérence avec l'absence d'observation de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) et au regard des effectifs assez faibles au sein de l'AEI et se concentrant au niveau des haies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A environ 185 mètres de l'éolienne la plus proche pour le Bruant jaune ;</li> <li>• A environ 235 mètres de l'éolienne la plus proche pour le Chardonneret élégant ;</li> <li>• A environ 450 mètres de l'éolienne la plus proche pour la Linotte mélodieuse ;</li> <li>• A environ 225 mètres de l'éolienne la plus proche pour la Pie-grièche écorcheur ;</li> <li>• A plus de 225 mètres de l'éolienne la plus proche pour la Tourterelle des bois ;</li> <li>• A plus de 600 mètres de l'éolienne la plus proche pour le Verdier d'Europe.</li> </ul>
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Le risque de perturbation des comportements de vol apparaît comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable à modéré (si implantation à moins de 100 m des haies fréquentées par la Pie-grièche écorcheur)	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Les haies fréquentées par ces espèces ne sont pas détruites dans le cadre du projet et sont suffisamment éloignées des aérogénérateurs (entre 185 et 600 mètres selon les espèces) des aérogénérateurs pour limiter le risque d'aversion.
	Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial se reproduisant au sein des milieux humides et aquatique (Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Martin-pêcheur)	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
d'Europe, Tadorne de Belon)	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les milieux au sein desquels se reproduisent ces espèces ne sont pas concernés par les aménagements. L'adaptation du planning des travaux permet par ailleurs d'écartier tout risque de destruction d'individus.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	Les travaux ne sont pas réalisés à proximité directe des milieux au sein desquels ces espèces ont été observées. L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.
	Collision	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Au total, pour l'ensemble de ces espèces, moins d'une vingtaine de cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme concernant est recensée en Europe. Le choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol en cohérence avec l'absence de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) ainsi que l'absence d'aménagement au sein des milieux fréquentés par ces espèces réduisent très fortement le risque de collision.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le risque de perturbation des comportements de vol apparaît comme très limité au regard de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et de la solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Ces espèces ne fréquentent pas les parcelles au sein desquelles sont situés les aérogénérateurs et ne subissent donc pas de perte de territoire.
Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial se reproduisant au sein des milieux forestiers (Gobemouche gris, Pic épeichette)	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Entre 1 et 2 couples de Gobemouche gris se reproduisent possiblement au sein d'un boisement à l'ouest de l'AEI et entre 2 et 3 couples se reproduisent possiblement au sein des ripisylves de la Doulaye, du Tourteron ou encore au niveau de la zone bocagère au nord-est de « La Batée ». Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la destruction et la dégradation des boisements au sein desquels ces 2 espèces ont été observées.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Le Gobemouche gris a été contactée à plus de 1 300 m de l'aérogénérateur le plus proche tandis que les milieux au sein desquels se reproduit le Pic épeichette ne sont pas concernés par les aménagements
	Perturbation d'individus	Travaux	Modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	La distance de même que l'ensemble des dispositions prises en phase chantier permettent d'écartier tout risque de destruction d'individus et de perturbation en phase travaux.
	Collision	Exploitation	Négligeable à nul	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Nul	Le risque local de mortalité par collision est très peu probable au regard de l'absence d'observation de l'écologie de ces 2 espèces inféodées aux milieux boisés, des très faibles cas de mortalité connus (6 en Europe pour le Gobemouche gris et aucun pour le Pic épeichette) et du choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol en cohérence avec l'absence de comportement à risque.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Nul	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Le Pic épeichette et le Gobemouche gris ont été contactés au sein de milieux qui ne sont pas détruits ou dégradés dans le cadre du projet et localisés à plusieurs centaines de mètres des aérogénérateurs (500 m pour le Pic épeichette et 1 300 m pour le Gobemouche gris) évitant le risque d'aversion. Leur domaine vital se concentre à proximité du boisement où ces espèces nichent.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	
Espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial observées en	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Ces espèces ont été observées en très faibles effectifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Grande Aigrette utilise l'AEI pour s'alimenter au sein des milieux ouverts (cultures, prairies) en période d'hivernage ;</li> <li>• Un individu de Pipit rousseline a été observé en halte, au sein d'une parcelle chaume de maïs au centre de l'AEI ;</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
période internuptiale (Grande Aigrette, Courlis corlieu, Faucon émerillon, Pipit rousseline)						<ul style="list-style-type: none"> <li>Un individu de Courlis corlieu a été observé en halte, au sein d'une parcelle de terre nue, au sud-ouest de l'AEI ;</li> <li>Le Faucon émerillon a uniquement été observé en vol le long du Tourteron en période internuptiale.</li> </ul> <p>Ces espèces peuvent utiliser l'AEI pour s'alimenter au sein des milieux ouverts (cultures, prairies) mais la grande disponibilité d'habitats ouverts (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur ces espèces.</p>
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Ces espèces n'ont pas été observées en période de reproduction mais uniquement en période internuptiale pour s'alimenter. La mobilité des individus adultes permet d'écartier tout risque de destruction même si ces derniers viennent occasionnellement s'alimenter au sein des parcelles concernées par les travaux.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Non notable	Les travaux réduiront l'intérêt des parcelles concernées par les aménagements pour l'alimentation. Toutefois, la grande disponibilité d'habitats ouverts (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement la perturbation temporaire en phase travaux.
	Collision	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Au total, pour l'ensemble de ces espèces, moins d'une trentaine de cas de mortalité due à une collision / barotraumatisme concernant est recensée en Europe (dont une vingtaine pour le Pipit rousseline). Le choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol en cohérence avec l'absence de comportement à risque (c'est-à-dire des vols à hauteur de la zone de balayage du rotor) ainsi que les très faibles effectifs observés en période internuptiale ou encore le traitement des plateformes pour limiter leur attractivité limite très fortement le risque local de mortalité par collision.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable à nul	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Les mesures prises en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur ces espèces.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable à nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucune modification notable de comportement n'est attendue en période internuptiale.
<b>Autres espèces d'oiseaux protégées (et non protégées)</b>						
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Les boisements de l'AEI tels que le bois de la Trahison sont susceptibles d'être utilisés par la Buse variable en période de reproduction. Ces milieux sont préservés de tout aménagement. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par la Buse variable pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux. Les mesures prises par ailleurs en phase conception (éviter des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur la Buse variable.



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les milieux au sein desquels se reproduit la Buse variable ne sont pas concernés par les aménagements. L'adaptation du planning des travaux permet d'écartier tout risque de destruction d'individus.
	Perturbation d'individus	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Non notable	L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.
	Collision	Exploitation	Modéré si bas de pale <40 m	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Les mesures mises en place (choix d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol, réduction de l'attractivité des plateformes d'éoliennes) permettent de réduire le risque local de mortalité par collision.
			Négligeable à nul si bas de pale > 40-50 m			
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Les mesures prises par ailleurs en phase conception (évitement des secteurs à enjeux, adaptation des caractéristiques des éoliennes) permettent de réduire à un niveau non notable sur la Buse variable.
Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Aucune modification notable de comportement n'est attendue.	
Autres espèces se reproduisant au sein des haies, friches et milieux semi-ouverts et espèces ubiquistes <i>Bruant zizi</i> , <i>Epervier d'Europe</i> , <i>Fauvette grisette</i> , <i>Hypolaïs polyglotte</i> , <i>Pipit des arbres</i> , <i>Troglodyte mignon</i> , etc.	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le projet impacte environ 308 ml de haies. Ces milieux peuvent constituer des habitats favorables à la reproduction pour ce cortège d'espèce. Toutefois, les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des haies fréquentées par ce cortège d'espèces en période de reproduction. Ces dernières disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents sur la partie ouest de l'AEI non concernée par les aménagements).
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale, l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Faible à modéré	Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Faible à nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Ce groupe d'espèces (hormis celles présentant un caractère remarquable - en raison de son intérêt patrimonial ou encore de sa sensibilité vis-à-vis de l'éolien – et faisant l'objet d'un traitement spécifique dans le présent tableau dont le caractère) ne présente pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est à plus de 40 mètres du sol réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Autres espèces se reproduisant au sein des cultures et/ou prairies <i>Caille des blés, Faisan de Colchide</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le projet impacte environ 1,7 ha de cultures et de prairies artificielles. Ces milieux peuvent, en fonction du type de cultures qui sera réalisé au sein des parcelles concernées par les aménagements lors du lancement des travaux, constituer des habitats favorables à la reproduction pour ce cortège d'espèce. Toutefois, les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux fréquentés par ce cortège d'espèces en période de reproduction. Ces dernières disposent d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle supra-locale comme le démontre les milieux présents sur la partie ouest de l'AEI non concernée par les aménagements).
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale, l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Faible à modéré	Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	
	Collision	Exploitation	Faible à nul	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Non notable	Ce groupe d'espèces ( <i>hormis celles présentant un caractère remarquable en raison de leur intérêt patrimonial ou encore de leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et faisant l'objet d'un traitement spécifique dans le présent tableau, telles que l'Alouette des champs, les busards, le Bruant proyer, le Tarier pâtre, etc.</i> ) ne présente pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est à plus de 40 mètres du sol réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	
Autres espèces se reproduisant au sein des milieux humides <i>Canard colvert</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Nul	Le projet n'entraîne pas la destruction de milieux humiques ou aquatiques susceptibles d'être utilisés par ce cortège d'espèces.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	Les travaux ne sont pas réalisés à proximité directe des milieux au sein desquels ce cortège d'espèces évolue. L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.
	Perturbation d'individus	Travaux	Négligeable	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	
	Collision	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	Ce groupe d'espèces ( <i>hormis celles présentant un caractère remarquable en raison de leur intérêt patrimonial ou encore de leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et faisant l'objet d'un traitement spécifique dans le présent tableau, telles que la Bouscarle de Cetti, la Cisticole des joncs, le Courlis corlieu, la Grande Aigrette, etc.</i> ) ne présente pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est à plus de 40 mètres du sol réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Nul		Nul	
Autres espèces d'oiseaux se reproduisant au sein des bâtiments <i>Bergeronnette grise, Effraie</i>	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »	Non notable	Les milieux de reproduction de ces espèces sont situés en dehors de l'aire d'étude immédiate. Les habitats présents au sein de l'AEI correspondent à des habitats d'alimentation : cultures et prairies principalement (et potentiellement les mares et étangs pouvant offrir une ressource alimentaire – insectes par exemple – pour les hirondelles). Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des cultures et des prairies artificielles pouvant servir d'habitats d'alimentation pour ce cortège d'espèces.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<i>des clochers, Moineau domestique</i>	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Nul	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique »	Nul	Les travaux de décapage de la terre végétale, l'arrachage ponctuel de haies auront lieu en dehors de la période de reproduction s'étalant de mars à mi-juillet. Le risque de destruction d'individus est complètement écarté avec la tenue spécifique de ce planning mais aussi en raison de la mobilité de ces espèces (adultes) et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit.
	Perturbation d'individus	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	
	Collision	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	Ce groupe d'espèces ( <i>hormis celles présentant un caractère remarquable en raison de leur intérêt patrimonial ou encore de leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et faisant l'objet d'un traitement spécifique dans le présent tableau, telles que la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, etc.</i> ) ne présente pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien. La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est à plus de 40 mètres du sol réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Nul	
Oiseaux présents en période internuptiale en halte migratoire / hivernale / migration	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Faible	Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R6 « Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Les milieux impactés (cultures, prairies artificielles) peuvent constituer des territoires de halte en fonction du type d'assolement qui sera pratiqué lors du lancement des travaux. Ainsi, les parcelles cultivées comportant une végétation rase ou les labours sont des sites de halte privilégiés pour les pipits, alouettes, et traquets. Les haies bocagères sont en revanche privilégiées par les pouillots et fauvettes. Cependant, pour tous ces passereaux, les effectifs observés en 2018 et 2019 restent faibles. Pour rappel, en 2018 et 2019, aucun rassemblement notable de Vanneau huppé (ou autres limicoles migrateurs) n'a été observé au sein des entités de l'AEI. La disponibilité en habitats favorables à la halte de ces espèces reste importante à l'échelle locale voire supra-locale (milieux cultivés dominants). Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux fréquentés par les oiseaux en période internuptiale. Au regard des faibles effectifs observés sur le site, cette perte d'habitats potentielle n'est pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats de halte migratoire/hivernage pour ces espèces à une échelle locale voire supra-locale.
	Destruction d'individus (adultes, nids, poussins)	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Nul	Les mesures prises dans le cadre du chantier doivent permettre d'éviter la circulation des engins au niveau des zones de stationnement des oiseaux migrateurs / hivernaux.
	Perturbation d'individus	Travaux	Faible à modéré	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques » Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver »	Non notable	Les travaux pourront éventuellement générer des perturbations/dérangement qui resteront toutefois maîtrisés au regard de l'utilisation du site par ces espèces.
	Collision	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »	Non notable	Ce groupe d'espèces ( <i>hormis celles présentant un caractère remarquable en raison de leur intérêt patrimonial ou encore de leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien, et faisant l'objet d'un traitement spécifique dans le présent tableau</i> ) ne présente pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien.
	Perturbation et comportement de vol	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »	Non notable	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Impact potentiel brut	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
	Aversion -perte de territoire	Exploitation	Négligeable	Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »	Non notable	La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est à plus de 40 mètres du sol réduit les risques locaux de collision et/ou de barotraumatisme.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.4 Impacts résiduels sur les chauves-souris

Tableau 86. Impacts résiduels du projet sur les chauves-souris

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Ensemble des chauves-souris arboricoles (utilisant les arbres comme gîte d'hibernation et/ou de mise-bas et/ou de repos) : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible en ce qui concerne les habitats de chasse et les haies et milieux boisés	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E2 « Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le projet éolien impacte environ 1,7 ha de cultures ainsi qu'environ 308 ml de haies susceptibles d'être utilisés comme habitats de chasse et de transit. Ces faibles surfaces impactées ainsi que les linéaires de haies fonctionnelles détruits ne sont pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats préférentiels pour les activités de chasse et déplacement notamment. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la dégradation et la destruction d'autres milieux favorables aux chauves-souris arboricoles et ubiquistes. Aucun arbre favorable au gîte ne sera détruit dans le cadre de ce projet et ces derniers seront protégés dans le cadre des travaux.
	Destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	Aucun arbre présentant des potentialités de gîte arboricole lors des expertises ne sera détruit dans le cadre du projet. Des mesures spécifiques sont, par ailleurs, mises en place pour protéger les arbres présentant des potentialités de gîte.
	Perturbation d'individus en phase travaux	Travaux	Faible à modéré	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R11 « Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies »	Nul	Si, lors de la mise à jour de la localisation des arbres présentant des potentialités de gîte par l'AMO écologue avant le lancement des travaux, de nouveaux arbres sont identifiés et que leur destruction ne peut être évitée alors des mesures spécifiques seront prises pour éviter tout risque de destruction / dérangement : intervention de bûcheronnage en dehors des périodes sensibles (reproduction, élevage des jeunes, période d'hibernation, de léthargie), abattage contrôlé de l'arbre (manuel ou mécanique), arbre abattu laissé au sol ensuite quelques jours, etc.
Ensemble des chauves-souris anthropophiles (utilisant les bâtiments, ponts, et autres constructions comme gîte d'hibernation et/ou de mise-bas et/ou de repos) : Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / exploitation	Faible en ce qui concerne les habitats de chasse Négligeable en ce qui concerne les gîtes	Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-E2 « Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris » Mesure ECO-E3 « Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R3 « Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement » Mesure ECO-R9 « Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver » Mesure ECO-R12 « Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes »	Non notable	Le projet éolien impacte environ 1,7 ha de cultures ainsi qu'environ 308 ml de haies susceptibles d'être utilisés comme habitats de chasse et de transit. Ces faibles surfaces impactées ainsi que les linéaires de haies fonctionnelles détruits ne sont pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats préférentiels pour les activités de chasse et déplacement notamment. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la dégradation et la destruction d'autres milieux favorables aux chauves-souris anthropophiles et cavernicoles. Aucun arbre favorable au gîte (certains individus solitaires peuvent les utiliser) ne sera détruit dans le cadre de ce projet et ces derniers seront protégés dans le cadre des travaux.
	Destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Faible	Mesure ECO-R7 « Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques »	Nul	Les travaux auront lieu en période hivernale. Aucune construction ou autre élément pouvant servir de gîte en période hivernale pour cette espèce n'a été mise en évidence sur le site. Le risque de perturbation/dérangement est fortement réduit.
	Perturbation d'individus en phase travaux	Travaux	Faible	Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »	Nul	

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Ensembles des chauves-souris	Aversion - perte de territoire - perturbation	Exploitation	<p>Modéré si implantation à moins de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p> <p>Négligeable si implantation à plus de 50 m des haies utilisées en transit / chasse</p>	<p>Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</p> <p>Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</p> <p>Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »</p>	Non notable	<p>Les aérogénérateurs sont placés au sein de cultures, milieux de faible intérêt chiroptérologique et respectent les recommandations de Natural England de conserver une distance oblique (DO) de plus de 50 m entre le bout de pale et le haut des haies et lisières boisées. L'étude chiroptérologique réalisée en 2022 a par ailleurs mis en évidence que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'activité de la Barbastelle d'Europe, des petits <i>Myotis</i>, de la Pipistrelle commune, du groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ou encore de la Sérotine commune est en forte diminution à 50 m de la haie par rapport à celle enregistrée au pied de la haie ;</li> <li>L'activité du Grand Rhinolophe et du Petit Rhinolophe est quasi-inexistante à 50 m de la haie par rapport à celle enregistrée au pied de la haie.</li> <li>L'activité de la Pipistrelle de Kuhl est inexistante à 50 m de la haie par rapport à celle enregistrée au pied de la haie.</li> </ul> <p>Toutefois, un phénomène d'aversion / d'attractivité peut subsister même si ce dernier est difficilement quantifiable.</p>
Chauves-souris volant à faible altitude (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échanquées, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit Rhinolophe)	Collision et/ou barotraumatisme	Exploitation	<p>Très fort à fort si bas de pale &lt; 34 m</p> <p>Modéré à faible si bas de pale &gt; 34 m</p>	<p>Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable »</p> <p>Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies »</p> <p>Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante »</p> <p>Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris »</p> <p>Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien »</p> <p>Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »</p>	Non notable	<p>La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres, ce qui devrait éviter les risques de collision et/ou de barotraumatisme pour les espèces considérées comme de « bas vol » et n'ayant pas été contactées (ou marginalement) au-dessus de la médiane (34 m) lors des <u>écoutes en altitude de 2019</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>35 minutes positives enregistrées pour la Barbastelle d'Europe ;</li> <li>10 minutes positives enregistrées pour le Grand Murin ;</li> <li>Seulement 16 minutes positives enregistrées pour le groupe des petits <i>Myotis</i> ;</li> <li>Aucun contact de Grand Rhinolophe et de Petit Rhinolophe au-dessus de la médiane de 34 m.</li> </ul> <p>L'optimisation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité des chauves-souris depuis les haies renforce cette démarche d'évitement.</p> <p>Le plan de bridage mis en place pour couvrir l'activité des espèces chauves-souris contactées au-dessus de 34 mètres (sur la base des écoutes en altitude réalisée en 2019) conforte cette démarche d'évitement des risques de collision et/ou barotraumatisme pour ces espèces de « bas vol ». Il subsiste ainsi sur une année (analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 minutes positives restantes jugées à risque en période automnale pour la Barbastelle d'Europe ;</li> <li>2 minutes positives restantes jugées à risque en période automnale pour le Grand Murin ;</li> <li>2 minutes positives restantes jugées à risque en période automnale pour le groupe des petits <i>Myotis</i> ;</li> <li>3 minutes positives restantes jugées à risque en période estivale et 1 en période automnale pour la paire d'oreillards.</li> </ul> <p>Ces mesures permettent d'aboutir à un niveau d'impact résiduel non notable pour les espèces de chauves-souris fréquentant la zone du projet.</p>



3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact potentiel résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<p>Groupe des pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée) Et Groupe des sérotules (Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune) : espèces faisant partie du cortège de moyen et haut vols</p>	Collision et/ou barotraumatisme	Exploitation	Très fort à fort si bas de pale < 34 m	<p>Mesure ECO-E1 « Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable » Mesure ECO-R4 « Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies » Mesure ECO-R5 « Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante » Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris » Mesure ECO-R14 « Limitation de l'éclairage du parc éolien » Mesure ECO-R15 « Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères »</p>	Non notable	<p>La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres, ce qui devrait réduire les risques de collision et/ou de barotraumatisme au regard de l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude en 2019 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>57% des minutes positives de Noctule de Leisler ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>80% des minutes positives de Pipistrelle commune ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>86% des minutes positives de Pipistrelle de Kuhl ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>64% des minutes positives de Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>92% des minutes positives du groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>87% des minutes positives de Sérotine commune et du groupe des sérotules ont été enregistrées en-dessous de la médiane de 34 mètres ;</li> <li>En ce qui concerne la Noctule commune, l'espèce a été très marginalement contactée au sein du site de Château-Guibert lors des écoutes chiroptérologiques réalisées en altitude en 2019 (5 minutes positives enregistrées au-dessus de la médiane de 34 mètres et une minute positive en-dessous de cette médiane) ;</li> <li>Seulement 2 contacts de Pipistrelle pygmée ont été enregistrés en altitude.</li> </ul> <p>L'optimisation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité des chauves-souris depuis les haies renforce cette démarche d'évitement.</p> <p>Le plan de bridage retenu pour l'ensemble du parc permet de couvrir la quasi-totalité de l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude. Il subsiste ainsi sur une année (analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 minute positive restante jugée à risque en période estivale et 1 en période automnale pour la Noctule commune</li> <li>18 minutes positives restantes jugées à risque pour la Noctule de Leisler, 6 pour la Sérotine commune et 2 pour le groupe des sérotules ;</li> <li>37 minutes positives restantes jugées à risque pour la Pipistrelle commune ;</li> <li>1 minute positive restante jugée à risque pour la Pipistrelle de Nathusius, 2 pour la Pipistrelle de Kuhl et 4 pour le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius.</li> </ul> <p><b>Ainsi, l'asservissement retenu permet de couvrir 89,4% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée au-dessus de 34 m (pour rappel, l'activité enregistrée au-dessus de 34 m représente seulement 18% de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude) : il subsiste toutes espèces confondues (espèces de bas-vol comprises) 84 minutes positives jugée à risque soit environ 1h24 dans l'année.</b></p> <p><b>Ces mesures permettent d'aboutir à un niveau d'impact résiduel non notable pour les espèces de chauves-souris fréquentant la zone du projet.</b></p>
			Modéré à faible si bas de pale > 34 m			

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.5 Impacts résiduels liés à des aménagements connexes

Il est envisagé de raccorder le parc éolien des Quatre Vents au poste source de Beaupuy, sur la commune de Fougeré (85), distant d'environ 8 km du projet.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (procédures de raccordement ENEDIS/RTE). Cependant, la présente étude doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement).

De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeure du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

En considérant le tracé le plus probable (utilisation des routes existantes), le raccordement au poste source s'effectuerait en utilisant, depuis les 2 postes de livraison, les routes menant à la RD88 (sur 1 500 m environ pour le premier poste de livraison et 540 m environ pour le second poste de livraison). Le raccordement depuis le second poste de livraison longerait ensuite la D88 sur environ 1 600 m pour rejoindre celui du premier poste de livraison. Le tracé commun s'appuierait ensuite sur la RD88, sur 1 810 m, avant d'emprunter un chemin localisé à l'est du bourg de Thorigny sur 860 m afin de rejoindre la D36 (empruntée sur 75 m) et la rue de la Metrière (empruntée sur 260 m). Ce choix permet de rejoindre la D60 tout en évitant de traverser le bourg de Thorigny. Le tracé longerait ensuite la D60 sur environ 3 680 m jusqu'au poste source localisé au lieu-dit « Beaupuy ».

La ligne électrique sera enfouie le long des voies, dans l'accotement routier.





## Tracé probable de raccordement électrique externe

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Limite administrative

□ Commune

#### Projet éolien

⊙ Eolienne (centroïde)

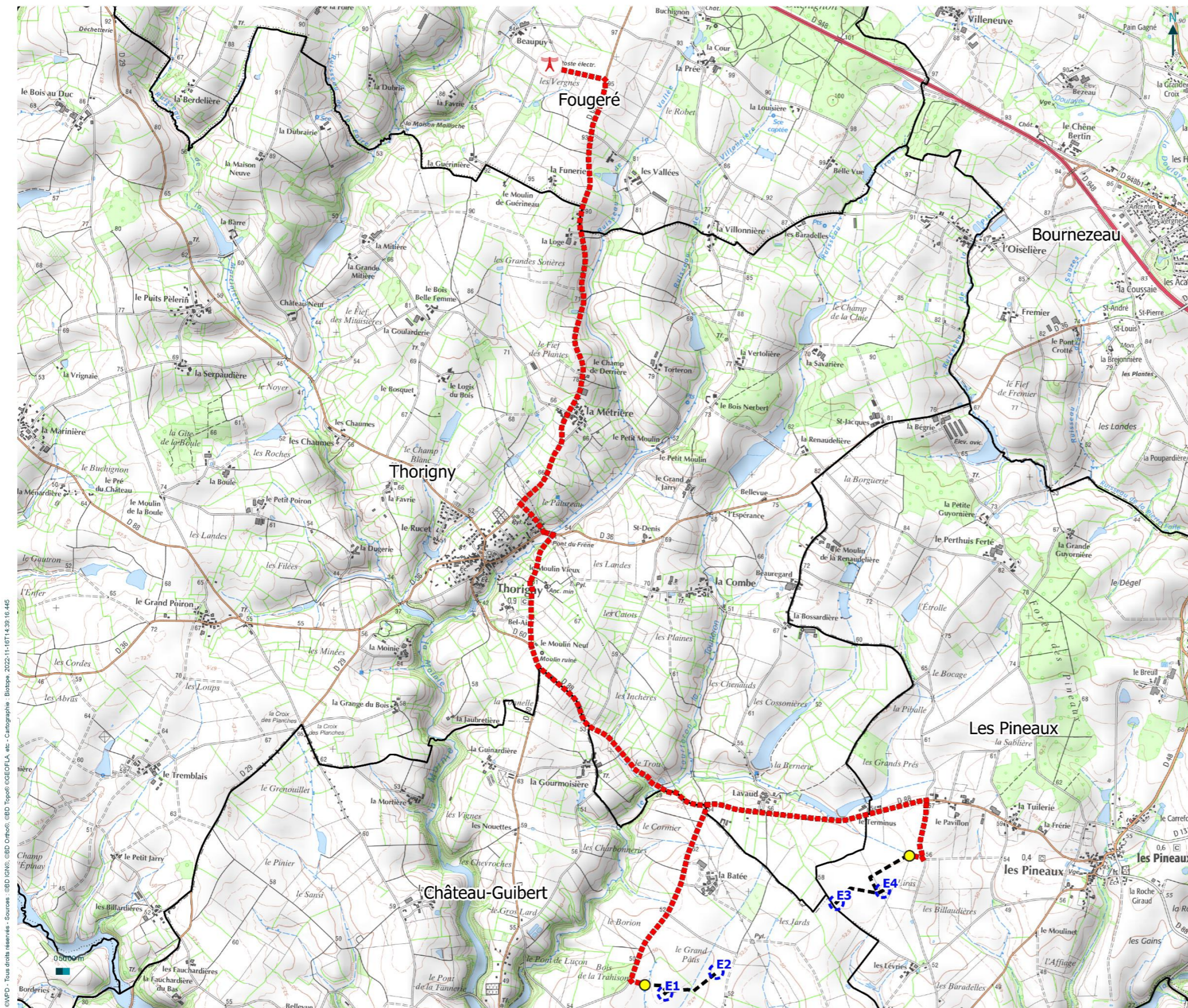
● Poste de livraison (centroïde)

--- Raccordement inter-éolienne

#### Projet de raccordement externe

⊕ Poste source de Beauropy

■ Tracé du raccordement externe



Carte 45. Tracé probable de raccordement électrique externe



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.5.1 Raccordement externe et zonages du patrimoine naturel

Le projet de tracé de raccordement ne traverserait aucun zonage du patrimoine naturel.

#### 5.5.2 Raccordement externe et franchissement de cours d'eau

Six cours d'eau sont franchis ou longés par le projet de raccordement externe au long des 8 km du raccordement, pour la plupart en tête de bassin versant, avec des cours d'eau de faible largeur, voire se rapprochant morphologiquement de fossés. Un paragraphe détaille chacun de ces franchissements (analyse s'appuyant sur la cartographie des cours d'eau en Vendée, Préfecture de Vendée, dernière mise à jour datant d'octobre 2022) :

- **Un premier affluent du Tourteron.** Ce ruisseau, actuellement classé comme « indéterminé » (et donc non retenu en « cours d'eau ») par la Préfecture de Vendée, est localisé à l'ouest du hameau de La Batée. C'est un affluent du ruisseau du Tourteron. La route sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce ruisseau via un petit ouvrage hydraulique de type buse. L'enfouissement de la ligne électrique devra se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement.



Figure 97. Affluent du Tourteron à proximité de La Batée © Biotope, 2021

- **Un second affluent du Tourteron.** Ce ruisseau, actuellement classé comme « indéterminé » (et donc non retenu en « cours d'eau ») par la Préfecture de Vendée, est localisé à l'ouest du hameau « le Terminus ». C'est un affluent du ruisseau du Tourteron. La route départementale D88 sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce ruisseau via un petit ouvrage hydraulique de type buse juste avant qu'il ne rejoigne le Tourteron. L'enfouissement de la ligne électrique devra se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement.



Figure 98. Affluent du Tourteron au niveau de la D88 (avec buse permettant le franchissement du ruisseau) © Google 2022 (mai 2021)

- **Le ruisseau du Tourteron.** La route départementale D88 sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce cours d'eau via un petit ouvrage hydraulique de type pont. L'enfouissement de la ligne électrique devra se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement.



Figure 99. Petit pont franchissant le ruisseau du Tourteron au niveau de la D88 © Google 2022 (mai 2021)

- **Un troisième affluent du Tourteron.** Ce ruisseau, actuellement classé comme « indéterminé » (et donc non retenu en « cours d'eau ») par la Préfecture de Vendée, est localisé à l'est du hameau de « La Gourmoisière ». C'est un affluent du ruisseau du Tourteron. La route départementale D88 sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce ruisseau via un petit ouvrage hydraulique de type buse juste avant qu'il ne rejoigne le Tourteron. L'enfouissement de la ligne électrique devra se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement.



Figure 100. Affluent du Tourteron au niveau de la D88 (avec buse permettant le franchissement du ruisseau) © Google 2022 (mai 2021)

- **Le ruisseau de la Villonnière.** Ce cours d'eau représente la limite sud-est du bourg de Thorigny. La route départementale D36 sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce ruisseau via un petit ouvrage hydraulique de type pont. L'enfouissement de la ligne électrique devra donc se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement pour éviter d'impacter ce cours d'eau.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées



Figure 101. Petit pont franchissant le ruisseau de la Villonière au niveau de la D88 © Google 2022 (mai 2021)

- **Un affluent du ruisseau de la Vallée.** Cet affluent, considéré comme cours d'eau par la Préfecture de Vendée relie un étang (à l'ouest de la D60) au ruisseau de la Vallée (à l'est de la D60). La route départementale D60 sur laquelle s'appuie le tracé de raccordement externe franchit ce ruisseau via un petit ouvrage hydraulique de type canalisation. L'enfouissement de la ligne électrique devra donc se faire au niveau de la chaussée ou de la partie haute de l'accotement pour éviter d'impacter ce ruisseau.



Figure 102. Petit ouvrage hydraulique (buse/canalisation permettant la connexion entre l'étang et le ruisseau de la Vallée situés de part et d'autre de la D60 © Google 2022 (mai 2021)





## Tracé probable de raccordement électrique externe et franchissement des cours d'eau

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Limite administrative

□ Commune

#### Projet éolien

⊙ Eolienne (centroïde)

● Poste de livraison (centroïde)

--- Raccordement inter-éolienne

#### Projet de raccordement externe

⊙ Poste source de Beauvuy

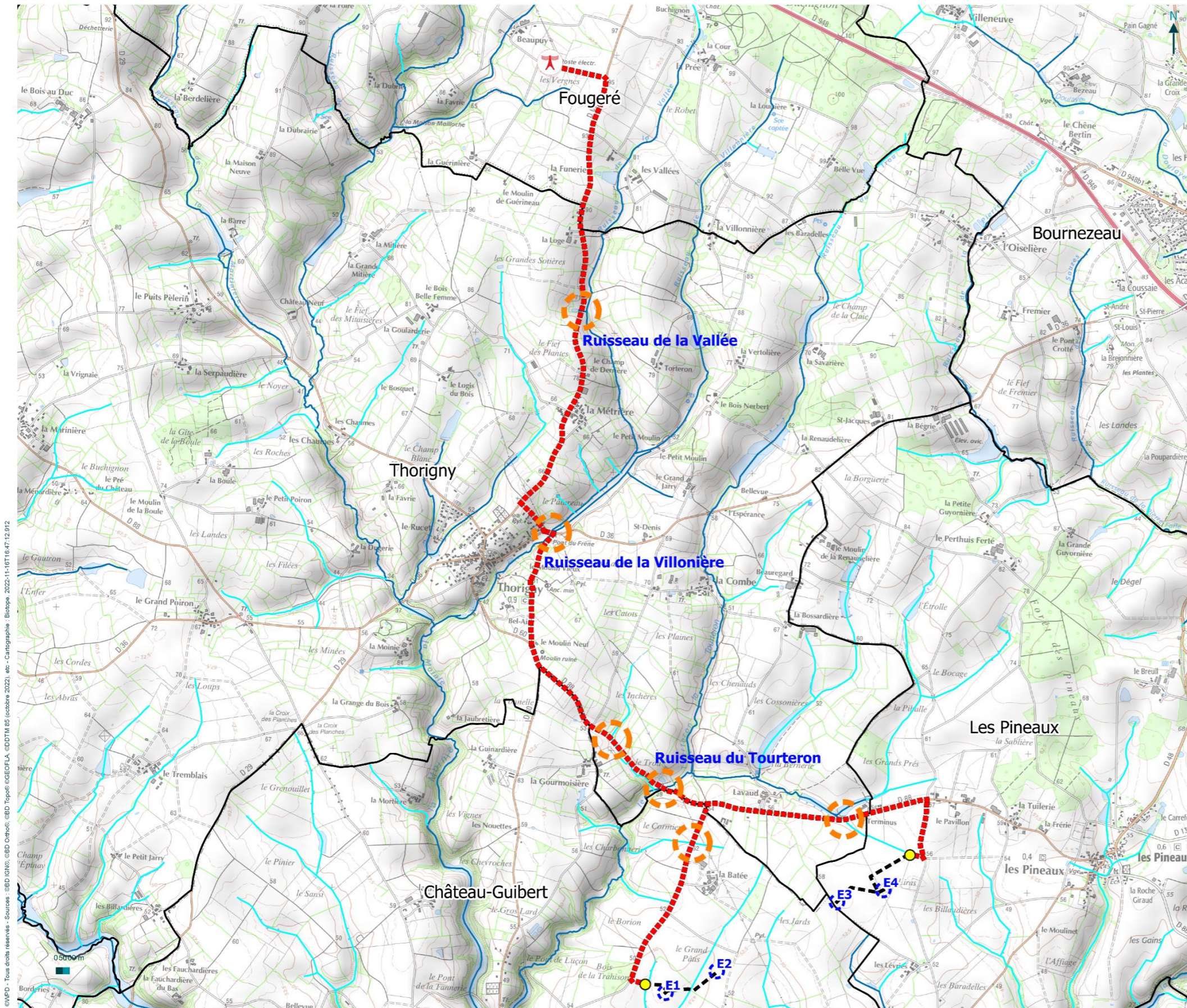
--- Tracé du raccordement externe

#### Cours d'eau réglementaire (DDTM85, octobre 2022)

— Cours d'eau

— Indéterminé

○ Franchissement des cours d'eau



© WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD Onshore, ©BD Topo, ©GEOPLA, ©DDTM 85 (octobre 2022), etc. - Cartographie : Biotope, 2023-11-16T16:47:12.91Z



Figure 103. Tracé probable de raccordement électrique externe et franchissement de cours d'eau



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.5.3 Impacts et mesures à prévoir dans le cadre de la future étude de définition du projet de raccordement externe

Au regard de la nature du projet et de son insertion possible sur les accotements des voiries communales et routes départementales principalement, ainsi que de l'absence de passage en souille pour tous les franchissements de cours d'eau, les impacts du raccordement externe potentiel du projet éolien des Quatre Vents sur le milieu physique, la faune et la flore ne sont pas notables. A noter que cette qualification s'appuie sur une étude des sensibilités qui ne comprend pas d'inventaires naturalistes sur le site.

Les mesures à mettre en place pour éviter les impacts accidentels liés aux travaux sont les suivantes :

- Une mise en défens des berges et des abords des ruisseaux/écoulements traversés par la mise en place d'une barrière de chantier. Ces espaces seront interdits au personnel comme aux engins.
- Le ravitaillement en hydrocarbures sera effectué en dehors des lits majeurs des ruisseaux et des rivières franchis.
- La mise à disposition d'un kit anti-pollution pour chaque engin amené à intervenir sur le chantier.

L'ensemble des autres dispositions en faveur de l'environnement classiquement mises en œuvre dans le cadre d'un chantier et retenues dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents (AMO écologue, adaptation du planning en fonction des périodes sensibles pour les espèces animales, etc.) seront également appliqués ici.

---

Les impacts résiduels liés aux aménagements connexes du projet de parc éolien des Quatre Vents sont considérés comme négligeables sur la biodiversité au regard des techniques et mesures mises en œuvre.

---

#### 5.6 Impacts résiduels liés à la phase de démantèlement

Les milieux naturels évolueront peu d'ici la mise en place des opérations de démantèlement et notamment l'état agricole du secteur (hormis pour l'assolement des cultures).

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 et à l'arrêté du 19 décembre 2021 portant modification de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement comprendront :

- Le démantèlement des installations de production, postes de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité.

Le démantèlement des éoliennes, la remise en état du site via le décaissement des chemins d'accès et des aires de grutage ou encore l'excavation de la totalité des fondations concourront à réduire l'impact généré par le projet éolien en termes d'emprise au sol et de perte d'habitat pour la faune et la flore. Les surfaces remises en état pourront potentiellement être utilisées de nouveau par la faune, les terres décaissées devant être remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité. Il n'est toutefois pas possible d'évaluer finement les impacts en phase de démantèlement sur la biodiversité ainsi que de la potentielle utilisation pour la reproduction, l'alimentation ou encore le repos des surfaces concernées par les opérations de démantèlement et de remise en l'état.

Les mesures d'évitement, de réduction et de suivi mises en œuvre durant la phase chantier de la construction du projet de parc éolien seront également mises en œuvre durant la phase chantier du démantèlement :

- Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles ;
- Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques ;
- Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue ;
- Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver ;

- Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles ;
- Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier
- Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes. Dans le cas présent, la remis en état concernera l'ensemble des surfaces concernées par le démantèlement des aménagements.

L'adaptation du planning de travaux aux principaux enjeux écologiques permettra d'éviter la destruction de jeunes individus peu mobiles, nids et œufs en période de reproduction.

Le balisage des zones sensibles de même que le suivi effectué par l'AMO écologue permettront d'éviter les risques de destruction d'individus au sein des milieux d'intérêt en périphérie des zones de travaux.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 5.7 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Les choix réalisés en phase de conception ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de conclure à une absence d'impact notable sur les végétations, la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles ainsi que les mammifères (hors chauves-souris) en raison notamment de :

- L'implantation des éoliennes sur les secteurs présentant le moins d'intérêt pour la faune : évitement de la vallée du Tourteron, des boisements ou encore des végétations dont l'enjeu écologique est supérieur à modéré (les éoliennes sont implantées au sein de végétations présentant un faible intérêt écologique) ;
- L'adaptation des emprises du projet pour limiter la coupe de haies ;
- L'absence d'observations de reptiles et d'amphibiens au niveau des haies concernées par l'abattage. Les reptiles et amphibiens ont été contactés essentiellement au niveau de haies et lisières de boisement (bois de la Trahison) situées en périphérie des emprises du projet de parc éolien ;
- La mise en place d'un balisage qui permet d'éviter la dégradation et destruction accidentelle durant le chantier des lisières boisées et des haies au sein desquelles les reptiles ont été observés. Ce balisage sera associé à la mise en place de barrières anti-intrusion pour l'herpétofaune afin d'éviter la présence d'individus au sein des emprises chantier ;
- L'application d'autres mesures telles que les dispositions prises concernant les travaux d'ouverture au sein des haies, l'adaptation du planning de travaux permettant d'éviter la destruction de jeunes individus peu mobiles, nids et œufs en période de reproduction, la vérification par l'AMO écologue de l'absence d'individus au sein des emprises travaux avant le début du chantier, etc.

Le projet n'engendrera pas non plus d'impact résiduel notable sur l'avifaune en raison :

- De l'implantation des éoliennes sur les secteurs présentant le moins d'intérêt pour la faune : évitement de la vallée du Tourteron, des boisements, de la majorité des haies du site ou encore des végétations dont l'enjeu écologique est supérieur à modéré (les éoliennes sont implantées au sein de végétations présentant un faible intérêt écologique) ;
- L'adaptation des emprises du projet pour limiter la coupe de haies ;
- Des choix techniques retenus : le bas de pale des éoliennes est à plus de 40 m du sol soit au-dessus des hauteurs de vol des populations locales et migratrices d'oiseaux observés durant les expertises (pour rappel, la majorité des effectifs d'oiseaux observés en période postnuptiales en migration active concerne des individus se déplaçant entre 10 et 30 m de hauteur) ;
- L'application de dispositions spécifiques en phase travaux : adaptation des plannings permettant d'éviter la destruction de jeunes individus, nids et œufs en période de reproduction, techniques spécifiques concernant l'ouverture des haies, etc. ;
- De l'absence d'observation de reproduction notable d'oiseaux sensibles à la présence d'éoliennes et l'absence de stationnement migratoire ou activités marquées d'oiseaux sensibles au niveau des implantations : les éventuelles perturbations d'oiseaux par la présence du parc éolien ne sont pas de nature à affecter le bon accomplissement des cycles biologiques.

Le projet n'engendrera pas non plus d'impact résiduel notable sur les chauves-souris en raison de :

- L'implantation des éoliennes sur les secteurs présentant le moins d'intérêt pour les chauves-souris (cultures et prairies artificielles) et éloignement maximal des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies ;
- Les choix techniques retenus : le bas de pale des éoliennes est à plus de 40 m du sol, ce qui permet d'éviter à minima 82% de l'activité chiroptérologique globale enregistrée en altitude (pour rappel, 18% de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude l'ont été au-dessus de la médiane 34 m). Cela permet notamment d'éviter le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme pour plusieurs espèces non contactées à cette hauteur : Grand Rhinolophe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin Oreilles échanquées, Petit Rhinolophe.
- L'application de dispositions spécifiques en phase travaux : protection physique des arbres présentant des capacités d'accueil pour le gîte arboricole (aucun arbre identifié en 2019 et 2020 comme présentant des capacités de gîte ne sera détruit dans le cadre du projet), abattage doux des arbres dans le cas où de nouveaux arbres d'intérêt seraient identifiés au sein des emprises de travaux (apparitions de cavités, de décollement d'écorces depuis la réalisation des expertises en 2020) ;

- L'application de mesures en phase d'exploitation : gestion des plateformes afin de limiter leur attractivité pour les chauves-souris et leurs proies, limitation de l'éclairage pour réduire la perturbation et mise en place d'un asservissement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique. L'asservissement retenu permet de couvrir 89,4% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée au-dessus de 34 m (pour rappel, l'activité enregistrée au-dessus de 34 m représente seulement 18% de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude).

Cependant, malgré la mise en place d'un asservissement couvrant 89,4% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée en altitude, un faible risque de collision persiste toutefois (il subsiste 84 minutes positives jugée à risque – environ 1h24 dans l'année – analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site, Biotope).

---

Toutefois, malgré l'absence d'impacts résiduels notables sur ces groupes faunistiques, **le projet concerne l'abattage de 308 ml (soit 1% du réseau de haies - environ 30 km - répertoriées sur l'aire d'étude immédiate) et s'installe sur une surface de 1,7 ha de cultures (soit environ 0,6% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate) dont 781 m<sup>2</sup> présentent des sols caractéristiques de zones humides (soit 0,1% des zones humides délimitées dans le cadre de la présente étude au sein de l'aire d'étude immédiate).** Par conséquent, cet impact engendre une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

---

Enfin, le porteur de projet a la volonté de compenser ces impacts au-delà de ses obligations réglementaires. Pour cela, un travail avec les acteurs du monde agricole est engagé pour mettre en place des actions concrètes de préservation de la faune volante avec la plantation d'un linéaire important de haies multistrates et la restauration de réseaux de milieux humides fonctionnels. Ces mesures de compensation et d'accompagnement seront développées par la suite.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 6 Appréciations des impacts cumulés du projet

L'appréciation des impacts cumulés du projet s'appuie sur deux types d'analyse :

- **L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens.** La liste des projets étudiés concerne les parcs éoliens construits et autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée. L'analyse ne concerne que les parcs éoliens pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été émis. Cette analyse s'appuie pour les parcs éoliens les plus proches sur les suivis de mortalité (s'ils sont disponibles).
- **L'analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets.** Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :
- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Les tableaux et cartes ci-après présentent les parcs éoliens construits, acceptés ou en projet (avec avis des services instructeurs) ainsi que les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale à prendre en considération dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (soit dans l'aire d'étude éloignée).

Ces informations correspondent à des données agrégées régionalement par la DREAL Pays de la Loire. Le recensement des parcs éoliens et autres projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été arrêté en date de septembre 2022 pour les parcs éoliens et en juillet 2022 pour les autres projets.

### 6.1.1 Analyse des avis de l'Autorité environnementale des parcs éoliens construits ou autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée

Tableau 87. Projets et parcs éoliens connus au sein de l'aire d'étude éloignée (source : sigloire, janvier 2023)

Nom du parc	Commune	Statut	Nombre d'éoliennes	Distance au projet	Avis MRAE disponible
Ferme éolienne de la Piballe	Thorigny et Les Pineaux	Accordé	3	1,4 km au nord	Oui (2016)
Ferme éolienne de Bournezeau	Bournezeau	En exploitation	6	6 km au nord-est	Oui (2016)
Ferme éolienne de Corpe	Corpe	En exploitation	13	9,7 km au sud-est	Non
Centrale éolienne du Millard	Saint-Gemme-la-Plaine	Accordé	6	11,6 km au sud-est	Oui (2018)
Parc éolien de St-Cyr / St Vincent*	Saint-Cyr-en-Talmondais et Saint-Vincent-sur-Graon	Accordé	10	15,1 km au sud	Non
Parc éolien de Nalliers	Nalliers	En exploitation	5	16,4 km au sud-est	Non
Eoliennes du Paisilier	Saint-Etienne-de-Brillouet	En exploitation	10	16,4 km au sud-est	Oui (2014)
Parc éolien de la Plaine de la Minée	Chantonnay	Accordé	3	17,3 km au nord-est	Non
Vendée Energie- Mouzeuil-Saint-Martin	Mouzeuil-Saint-Martin	En exploitation	10	20 km au sud-est	Non

\* Le parc éolien de Saint-Cyr-en-Talmondais et Saint-Vincent-sur-Graon, situé à une quinzaine de km du projet de parc éolien des Quatre Vents est considéré comme en instruction sur la carte dynamique du contexte éolien en Pays de la Loire (et donc non pris en compte dans la présente analyse) bien qu'il semble avoir été autorisé : [https://carto.sigloire.fr/1/n\\_sre\\_eolien\\_r52.map](https://carto.sigloire.fr/1/n_sre_eolien_r52.map)

Le projet de parc éolien des Quatre Vents s'insère dans un contexte éolien encore peu dense, à ce jour, sur cette partie du territoire vendéen (le parc éolien en exploitation le plus proche est localisé à une dizaine de kilomètres environ du projet de parc éolien des Quatre Vents). Toutefois, un projet de parcs éoliens (encore non construit) a été accordé à proximité de la ZIP, ce qui risque de générer des effets cumulés.

#### Synthèse de l'avis de la ferme éolienne de la Piballe

La ferme éolienne de la Piballe se situe à 1,4 km des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents. Le projet consiste en l'implantation d'un parc composé de 3 éoliennes d'une hauteur de 149,4 mètres en bout de pale.

L'Autorité environnementale a émis un avis sur ce projet le 20 décembre 2016.

#### Etat initial de l'environnement

L'étude faune-flore s'appuie sur des investigations de terrains conduites en période favorable pour mettre en évidence les enjeux faunistiques et floristiques de la zone. Les enjeux concernant les oiseaux et les chauves-souris sont les suivants :

- Concernant l'inventaire de l'avifaune, l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de reproduction est considéré comme moyen à localement fort et se concentre principalement au niveau de la forêt des Pineaux et ses lisières. Le secteur de bocage au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate (« Les Grands Prés ») apparaît lui aussi comme favorable à l'accueil d'espèces d'intérêt en période de reproduction. Sur les 51 espèces contactées en période de reproduction, 9 possèdent un statut remarquable : Milan noir, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Tourterelle des bois, Pic noir, Alouette lulu, Fauvette grisette, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune) ;
- Concernant les chiroptères, les prospections ont mis en évidence 14 espèces avérées. La richesse spécifique observée est considérée comme élevée. Globalement, l'activité est qualifiée de faible à modérée pour la plupart des espèces ou groupes d'espèces présents. Les espèces anthropophiles sont très majoritairement représentées (pipistrelles, oreillards) mais la présence en densité non négligeable de certaines espèces arboricoles, comme la Barbastelle d'Europe, est notée. Les enjeux sont bien moindres pour les noctules.

#### Impacts sur l'avifaune

Les espèces présentant une sensibilité considérée comme faible à moyenne aux risques de collision et d'impact par aversion ou perturbation des comportements de vol à une échelle locale sont le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Au regard de la localisation des éoliennes au sein de cultures et de prairies et éloignées de la forêt des Pineaux, de leur faible effectif ou de leur faible utilisation de ces espaces, ainsi que des mesures de réduction prises par l'exploitant les niveaux d'impacts résiduels sont qualifiées de faibles à très faibles pour ces espèces.

#### Impacts sur les chiroptères

Le dossier met en avant que l'implantation choisie a permis d'éviter les milieux présentant le plus d'intérêt pour les chauves-souris (forêt des Pineaux, haies hautes, secteurs bocagers). Un asservissement d'une des éoliennes surplombant une haie basse discontinue et plus proche du secteur de chasse pour les chiroptères comparativement aux autres éoliennes est proposée avec un arrêt lors de conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères en altitude.

#### Impacts sur la biodiversité (hors oiseaux et chauves-souris)

Les principaux impacts concernent la destruction d'environ 403 m de haies. En compensation, le porteur de projet s'engage à faire replanter 1 000 m de haies bocagères et de haies basses. La localisation de ces haies n'est pas détaillée.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

La création d'un chemin d'accès impactera 3000 m<sup>2</sup> de zones humides caractérisées par le critère pédologique. Une portion de parcelles en culture a été identifiée pour compenser cet impact et une convention a été convenue pour la mise en place et la gestion de cette portion en prairie permanente.

#### **Synthèse de l'avis de la ferme éolienne de Bournezeau**

La ferme éolienne de Bournezeau se situe à 6 km à l'est des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents. Le projet consiste en l'implantation d'un parc composé de 3 éoliennes d'une hauteur comprise entre 124,33 et 144,38 mètres en bout de pale.

L'Autorité environnementale a émis un avis sur ce projet le 11 février 2016.

#### Etat initial de l'environnement

L'étude faune-flore s'appuie sur des investigations de terrains conduites en période favorable pour mettre en évidence les enjeux faunistiques et floristiques de la zone. Les enjeux concernant les oiseaux et les chauves-souris sont les suivants :

- Concernant les oiseaux, les inventaires mettent en évidence une bonne richesse d'espèces nicheuses rares ou menacées avec 12 espèces (Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, etc.). En hiver la présence du Vanneau huppé et du Héron garde-bœufs est notée dans et à proximité du site.
- Les inventaires relatifs aux chauves-souris ont permis de contacter 17 espèces de chauves-souris dans la ZIP -et 18 à 20 km) soit la quasi-totalité des espèces vendéennes. Des compléments ont été portés sur les espèces de haut vol et migratrice : l'absence de contact en période de transit automnal tend à conforter l'idée que le projet se situe dans une zone de migration diffuse. En plus de ces investigations, l'étude d'impact s'appuie également sur diverses études, publications et autres données collectées par la LPO depuis plusieurs années d'observations. Quantitativement, il en ressort un nombre important de gîtes relativisant l'importance de ceux situés à proximité de la ZIP. Qualitativement, d'importants gîtes à Pipistrelle commune sont localisés à proximité sur site. Aucun gîte d'importance départementale ou régionale n'est mentionné.

#### Impacts sur l'avifaune

En phase d'exploitation, l'étude conclut en l'absence d'impact significatif sur l'avifaune nicheuse et hivernante locale.

#### Impacts sur les chiroptères

Les principaux impacts attendus sont la collision avec les pales, l'effet barrière limitant les corridors de vol et la perte d'espaces de chasse. S'ajoutent les émissions d'ultrasons perturbant le sonar des chauves-souris.

En phase d'exploitation, l'étude conclut en l'absence d'impact significatif sur les chauves-souris à l'exception de la Pipistrelle commune, à la fois par ces espèces s'accommoderaient de la présence d'éoliennes et parce que celles-ci sont positionnées suffisamment loin des haies.

#### Impacts sur la biodiversité (hors oiseaux et chauves-souris)

L'étude conclut en l'absence de sensibilité pour les insectes, amphibiens et reptiles.

#### **Synthèse de l'avis de la ferme éolienne de Corpe**

Le parc éolien composé de 13 éoliennes et localisé à 9,7 km des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents a été mis en service en 2010. Aucun avis de l'Autorité environnementale concernant ce parc éolien n'est disponible sur le site de la DREAL Pays de la Loire : <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-emis-par-l-autorite-environnementale-r469.html>

#### **Synthèse de l'avis de la centrale éolienne du Millard**

La centrale éolienne du Millard est située à environ 11,6 km au sud-est des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents. Ce parc éolien a été accordé mais n'est pas encore construit. La centrale éolienne du Millard prévoit l'implantation de 6 éoliennes d'une hauteur de 90 mètres en bout de pale.

L'Autorité environnementale a émis un avis sur ce projet le 2 juillet 2018.

#### Etat initial de l'environnement

L'étude faune-flore s'appuie sur des investigations de terrains conduites en période favorable pour mettre en évidence les enjeux faunistiques et floristiques de la zone. Les enjeux concernant les oiseaux et les chauves-souris sont les suivants :

- Pour l'avifaune, l'étude décrit l'ensemble des 85 espèces contactées (passereaux, laridés, anatidés, limicoles, rapaces), leur statut de protection et leur intérêt patrimonial notamment pour les espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 cités, et notamment les oiseaux de plaine. Il précise leur niveau de vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes, il indique notamment à quelle période de leur cycle biologique les espèces présentes ont été observées (nidification, migration). Il décrit par ailleurs leur comportement pour identifier les périodes potentiellement sensibles, que ce soit pour la phase de travaux ou en période d'exploitation, en tenant compte du niveau d'intérêt des habitats naturels présents (cultures, haies, fourrés, plan d'eau) pour ces espèces.

De la même façon, l'étude retranscrit les résultats des investigations chiroptérologiques et précise le comportement et la sensibilité des chauves-souris par rapport à un projet éolien. La principale limite de l'inventaire réside dans le fait que l'ensemble des écoutes et enregistrements a été effectué au niveau du sol, ce qui paraît suffisant pour les espèces qui se déplacent en période de chasse le long des strates arbustives à basse altitude mais ne peut permettre d'évaluer correctement les déplacements d'espèces de haut vol. Le dossier conclut à un flux migratoire diffus. Le projet est situé entre deux réservoirs de biodiversité que sont la forêt de Sainte-Gemme-La-Plaine, au sud, et la vallée de la Smagne, plus au nord à 3 km. Concernant les déplacements de chiroptères, le dossier indique que des échanges sont possibles entre ces deux espaces et par voie de conséquence, que des traversées de la zone du projet sont envisageables.

#### Impacts sur l'avifaune

Au regard des espèces recensées, de leur nombre et en fonction de leur biologie, le dossier évalue le risque pour chacune d'entre elles en termes de perte d'habitat et de collision. Il propose des mesures d'évitement en période de chantier en interdisant les travaux de terrassement et coupe en période de nidification, ou, si cela n'était pas possible, de procéder à des prospections préalables aux interventions afin de mettre en défens les secteurs concernés et d'adapter le timing des travaux pour éviter toute destruction de nichées ou toute perturbation de la reproduction.

En dehors de la période de chantier pour laquelle des mesures sont prévues en réponse aux impacts assez forts pressentis, le dossier qualifie les impacts sur les oiseaux de nul à faible en période d'exploitation du parc et ne prévoit par conséquent pas de mesure de réduction ou de compensation des impacts particulière. Le porteur de projet prévoit, en plus du dispositif de suivi environnemental imposé réglementairement, des mesures d'accompagnement comme la mise en place d'un suivi sur 3 ans du comportement de l'avifaune ainsi qu'un suivi et une protection des nichées des busards sur le site.

#### Impacts sur les chiroptères

Comme pour l'avifaune ou d'autres groupes d'espèces, l'analyse des impacts identifie une perte potentielle d'habitats favorables aux chiroptères pour leur déplacement et comme zone de chasse en raison de la suppression de 100 m de haies. La compensation de replantations proposée par ailleurs sera également profitable aux chauves-souris.

Le principal impact concernant les chiroptères concerne la phase de fonctionnement du parc éolien. L'analyse de la mortalité des différentes espèces de chauves-souris repose également sur des études menées au niveau européen sur divers parcs et sur diverses publications scientifiques référencées.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Pour réduire l'intensité des impacts potentiels pressentis pour ces espèces, le porteur de projet prévoit la mise en place d'un dispositif de bridage des éoliennes EDUM 1, EDUM 2 et EDUM 3 (arrêt conditionnel en fonction de la période de l'année et les conditions météorologiques favorables à la sortie des chauves-souris).

Le nombre et la densité des contacts des espèces en présence, l'absence de gîtes à proximité et la mise en œuvre de ces dispositions de bridage lui permettent de conclure que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservations des populations locales.

#### Impacts sur la biodiversité (hors oiseaux et chauves-souris)

En dehors des oiseaux et des chiroptères qui constituent les deux groupes principalement exposés, le dossier évalue également les effets du projet notamment du fait de la disparition des 100 m de haies qui peuvent constituer un lieu d'hivernage pour certains amphibiens, un habitat pour certains reptiles et petits mammifères comme le Hérisson d'Europe. Il expose que le choix de la solution retenue pour l'implantation des 6 aérogénérateurs a été notamment fait en privilégiant des espaces cultivés de moindre enjeu visant notamment à limiter les destructions de haies. Il est par ailleurs proposé une compensation par la replantation de 200 m de haies afin de compléter des continuités écologiques existantes dont le dossier présente la localisation.

#### **Synthèse de l'avis du parc éolien de St-Cyr / St Vincent**

Le projet de parc éolien de St-Cyr / St-Vincent composé de 10 éoliennes et localisé à une quinzaine de kilomètres au sud-ouest du projet de parc éolien des Quatre Vents semble avoir été accordé bien que la cartographie dynamique du contexte éolien en région Pays de la Loire indique que ce projet est toujours en instruction (à fin septembre 2022).

Aucun avis de l'Autorité environnementale concernant ce parc éolien n'est disponible sur le site de la DREAL Pays de la Loire (<https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-emis-par-l-autorite-environnementale-r469.html>) ou de la MRAE (<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-pays-de-la-a895.html>).

#### **Synthèse de l'avis du parc éolien de Nalliers**

Le parc éolien composé de 5 éoliennes et localisé à 16,4 km des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents a été mis en service en 2008. Aucun avis de l'Autorité environnementale concernant ce parc éolien n'est disponible sur le site de la DREAL Pays de la Loire : <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-emis-par-l-autorite-environnementale-r469.html>

#### **Synthèse de l'avis du parc éolien de la Plaine de la Minée**

Le parc éolien composé de 3 éoliennes et localisé à 17,3 km des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents a été accordé mais n'est pas encore construit. L'Autorité environnementale n'a pas émis d'observation dans le délai réglementaire échu le 20 juillet 2019.

#### **Synthèse de l'avis des éoliennes du Paisillier**

Le parc des éoliennes du Paisillier est situé à environ 16,4 km au sud-est des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents. Ce parc éolien a été accordé mais n'est pas encore construit. Le projet prévoit l'implantation de 10 éoliennes d'une hauteur de 86,45 mètres en bout de pale.

L'Autorité environnementale a émis un avis sur ce projet le 24 octobre 2014.

#### Etat initial de l'environnement

Les enjeux concernant les oiseaux et les chauves-souris sont les suivants :

- Le projet se situe dans une zone de grandes cultures, comprenant très peu de haies et de bosquets.
- L'enjeu lié aux chiroptères est qualifié de moyen (18 espèces différentes dans un rayon de 20 km et 13 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate) avec une répartition d'abondance d'individus très diversifiée.

- L'enjeu avifaunistique est qualifié de moyen considérant que le projet se situe entre le marais poitevin et le bocage (aucun couloir de migration précis n'a été identifié). Sur le secteur sont recensés : 62 espèces d'oiseaux hivernants dont 14 rares ou menacés, 189 espèces d'oiseaux migrateurs dont 71 rares ou menacés et 29 espèces d'oiseaux nicheurs dont 14 rares ou menacés.

#### Impacts sur l'avifaune

Le dossier indique que le couloir de migration perpendiculaire au parc est diffus et qu'il est proposé de scinder le parc en 2 parties afin de ménager un couloir de passage d'environ 1 kilomètre.

L'étude faune-flore met en évidence l'effet du rideau d'éoliennes déjà mis en place en arrière d'un parc au nord de Mouzeuil-Saint-Martin. Celui-ci a conduit à la désertion du site pour les oiseaux hivernants au nord de cette commune du fait du morcellement et du cumul des effets liés aux infrastructures et éoliennes. Pour les oiseaux de plaine, et plus particulièrement pour les nicheurs menacés que sont le Busard cendré et l'Œdicnème criard, le dossier montre que le projet va créer des enclaves dans les aires de nidification des espèces et engendrer, à terme, l'abandon des zones autrefois fréquentées. Il altérera également ce territoire de chasse pour d'autres espèces d'oiseaux présents alentour.

Positionné en quinconce par rapport au second rideau d'éoliennes, le présent projet va renforcer l'effet barrière pour les oiseaux et chauves-souris en migration nord-sud et fait ainsi disparaître le couloir qui existe actuellement entre les éoliennes de Nalliers et celles de Mouzeuil-Saint-Martin.

#### Impacts sur les chiroptères

L'étude a bien identifié l'impact possible que constituera l'effet barrière qui viendrait perturber les déplacements migratoires ou de chasse tant pour l'avifaune que pour les chiroptères. D'après la MRAE, l'étude tend à relativiser l'ampleur de ce risque pour ce qui concerne les chauves-souris.

#### **Synthèse de l'avis de Mouzeuil St-Martin**

Le parc éolien composé de 10 éoliennes et localisé à 20 km des éoliennes du projet de parc éolien des Quatre Vents a été mis en service en 2008. Aucun avis de l'Autorité environnementale concernant ce parc éolien n'est disponible sur le site de la DREAL Pays de la Loire : <https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/avis-emis-par-l-autorite-environnementale-r469.html>

#### **Analyse des effets cumulés des parcs éoliens construits ou autorisés mais non construits au sein de l'aire d'étude éloignée**

Le projet de parc éolien des Quatre Vents se localise au sein d'un territoire où le développement éolien est modérément marqué. La grande majorité des parcs en fonctionnement ou en projet se localise sur la partie sud-est de l'aire d'étude éloignée (à environ une dizaine de kilomètres du projet de parc éolien des Quatre Vents). Les espacements entre ces parcs et celui du projet de parc éolien des Quatre Vents (et celui accordé à proximité directe mais encore non construit) permettent la création de couloirs favorables aux déplacements des oiseaux notamment en période de migration bien que celle-ci soit peu marquée et relativement diffuse sur ce secteur. De fait, les phénomènes de perturbations des comportements de vols que peuvent générer par additionnalité les parcs éoliens sont considérés comme très faibles à faibles au regard de ces éléments.

Les parcs et projets éoliens se localisent principalement au sein de milieux cultivés et présentent sensiblement les mêmes sensibilités écologiques concernant les oiseaux inféodés aux milieux bocagers (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, etc.), les rapaces (Buse variable, Busard Saint-Martin, etc.), les chauves-souris et la faune inféodée à la présence de haies (Grand Capricorne notamment). Les risques de collision et de destruction de haies sont essentiellement des impacts locaux, l'impact cumulé se traduisant principalement par la perte d'habitat pour les oiseaux inféodés aux milieux bocagers ou de plaine. L'impact cumulé de cette perte d'habitat favorable reste toutefois à modérer au regard de la très grande disponibilité en habitats favorables à une échelle supra-locale et de la faible emprise que nécessite les parcs éoliens (quelques hectares répartis à l'échelle de l'aire d'étude éloignée).

Par conséquent, au regard de ces éléments, les impacts cumulés du projet éolien des Quatre Vents peuvent être considérés comme non significatifs concernant la perte de territoire oiseaux inféodés aux milieux bocagers et de plaine.

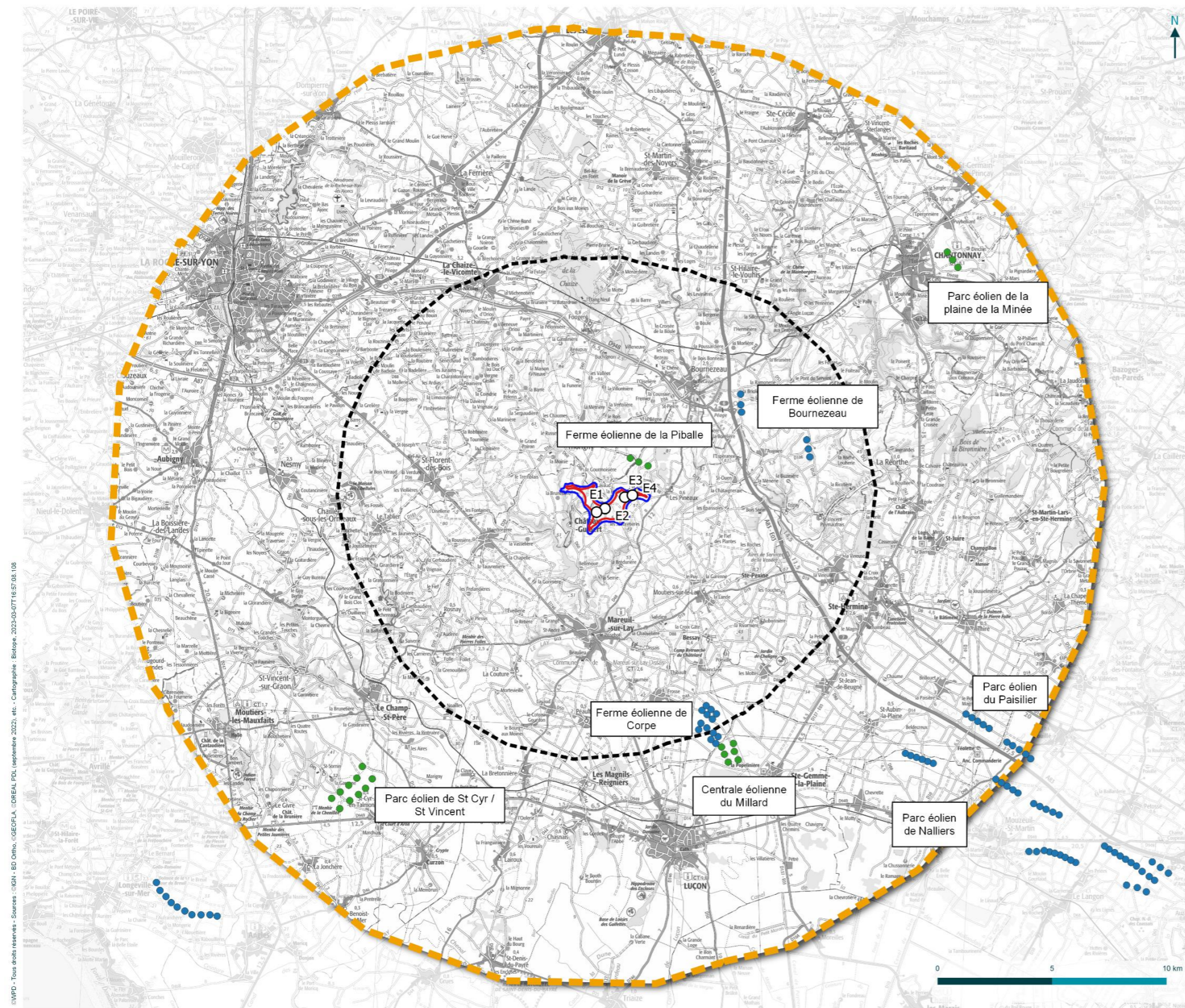
### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

En ce qui concerne les chauves-souris, les mesures prises sur le projet du parc éolien des Quatre Vents (recherche d'un bas de pale supérieure à 40 m, asservissement des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique locale) sont destinées à réduire les risques de mortalité des individus de chauves-souris présents sur le site et à ne pas augmenter significativement les incidences cumulées susceptibles d'être provoquées par le parc éolien de la Piballe sur les populations locales de chauves-souris sensibles à l'éolien.

Par ailleurs, les études d'impacts des projets éoliens autorisés ou construits au sein de l'aire d'étude éloignée mettent en évidence des impacts non significatifs et essentiellement locaux l'activité chiroptérologique étant liée à la présence de structures boisées (lisières forestières, haies, etc.) et les effets additionnels que pourraient générer l'implantation de 4 nouvelles éoliennes sur les parcs les plus éloignés peuvent être considérés comme non notables.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées



WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Cartho, GEGEPLA, DBREAL, PDL (septembre 2023), etc. - Cartographie : Biotope, 2023-03-07T16:57:08.108



## Contexte éolien en janvier 2023

Projet de parc éolien de Châteauneuf-sur-Loire (85)

### Légende

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

#### Mât éolien accordé (en service ou non construit)

- Mât autorisé, non construit
- Mât autorisé, en service

#### Projet éolien des Quatre Vents

- Eolienne



Carte 46 : Contexte éolien





### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 6.1.2 Analyse des avis de l'Autorité environnementale des autres projets au sein de l'aire d'étude éloignée

Hors projets éoliens, 31 projets en Pays de la Loire ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ils sont présentés, avec les principaux impacts cumulés attendus, dans les tableaux ci-après.

Tableau 88. Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets

Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
Extension du Vendéopôle Centre	01/07/2016	Bournezeau	5,1 km	Le projet consistait en une nouvelle extension dans la continuité du parc d'activité existant, sur une surface d'environ 15,5 ha. Les enjeux identifiés concernaient principalement la gestion de l'espace et de l'eau et les milieux naturels. Les haies, mares et zones humides étaient préservées et les mesures ERC adaptées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter une installation de transit, de tri et de conditionnement de déchets	Avis tacite au 9 octobre 2013	Bournezeau	6 km	Avis tacite au 9 octobre 2013 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
AFAF de Bournezeau et Chantonay	03/12/2014	Bournezeau ; Chantonay	6,9 km	Il s'agissait d'un projet d'aménagement foncier agricole et forestier sur 3120 ha, pour remédier aux dommages causés par l'aménagement à 2x2 voies de la RD 949 bis. Il prévoit l'arrachage et la replantation de haies et boisements, la remise en état de culture de friches et d'anciens chemins, la création de fossés, la réparation de réseaux d'irrigation, la création et l'aménagement de chemins agricoles et de sentiers de randonnée. Les principaux enjeux concernent donc la préservation de haies et zones humides, et les espèces qui y vivent. Des mesures de compensation de destruction de haies et zones humides sont prévues, ainsi que des mesures de suivi. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Création d'une réserve de substitution	Avis tacite au 17 août 2013	Mareuil-sur-Lay-Dissais	7,4 km	Avis tacite au 17 août 2013 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
DAEU - extension d'un élevage de volailles	Avis tacite au 26 novembre 2019	Bournezeau	7,5 km	Avis tacite au 26 novembre 2019 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents

Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
Création de 5 réserves de substitution - Bassin du Lay	26/04/2013	Le Bernard ; Les Magnils-Reigniers ; Péault ; Saint-Benoist-sur-Mer	9,8 km	Le projet consistait en la création de 5 réserves de substitution pour un volume utile de 2,4 Mm <sup>3</sup> , afin de respecter les objectifs du SDAGE au sujet de la surexploitation de la ressource en eau. Les principaux enjeux sont la gestion quantitative de la ressource en eau et la préservation des milieux naturels. Les enjeux floristiques sont globalement faibles, et les enjeux faunistiques concernent les amphibiens, les chiroptères et l'avifaune. L'avis indique les impacts ont été correctement identifiés et majoritairement évités, et que les mesures d'accompagnement sont suffisantes. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Demande de régularisation d'un élevage avicole	Avis tacite au 17 juin 2014	Saint-Hilaire-le-Vouhis	11 km	Avis tacite au 17 juin 2014 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Travaux de renouvellement du feeder d'eau potable	30/11/2016	Moreilles ; Sainte-Gemme-la-Plaine ; Saint-Jean-de-Beugné	11,2 km	Le projet consistait en le renouvellement de la dernière section d'un feeder sur 14 km, avec une emprise chantier de 15 m de largeur ramenée à 4 m pour le franchissement des haies. Les enjeux concernaient les masses d'eau, les zonages du patrimoine naturel, les zones humides, la faune et les haies (avec mesure compensatoire). → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Création de 9 réserves de substitution - Secteur Vendée	14/06/2013	Doix ; Fontaines ; Le Gué-de-Velluire ; Marsais-Sainte-Radégonde ; Mouzeuil-Saint-Martin ; Nalliers ; Le Poiré-sur-Velluire ; Pouillé ; Sainte-Gemme-la-Plaine	11,7 km	Le projet consistait en la création de 9 réserves de substitution pour un volume utile de 5,2 Mm <sup>3</sup> , afin de respecter les objectifs du SDAGE au sujet de la surexploitation de la ressource en eau. Les principaux enjeux sont la gestion quantitative de la ressource en eau et la préservation des milieux naturels. Les enjeux floristiques sont globalement faibles, et les enjeux faunistiques concernent l'avifaune. L'avis indique les impacts ont été correctement identifiés et majoritairement évités, et que les mesures d'accompagnement sont suffisantes. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Exploitation, après extension, d'une carrière au lieu-dit La Lande	21/03/2014	La Boissière-des-Landes	13,7 km	Il s'agissait d'un projet d'extension (532 565 m <sup>2</sup> ) et de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière, ainsi que la mise à jour et le renouvellement de l'autorisation liée aux installations de traitement du matériau extrait. Les enjeux sont liés à la présence de zones humides et de mares, intéressant pour certaines espèces protégées (amphibiens) et des arbres (insectes saproxylophages). Des mesures compensatoires sont prévues pour la destruction de zones humides et de haies. Une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées a été réalisée. L'avis indique que les mesures sont cohérentes avec les enjeux et impacts du projet. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
Réhabilitation du barrage du Graon -	15/11/2013	Saint-Vincent-sur-Graon ; Champ-Saint-Père	14,4 km	Le projet consistait en la mise en sécurité de l'ouvrage de retenue du Graon (augmentation de la capacité d'évacuation des crues et de la revanche de la digue, confortement du talus aval, amélioration du dispositif d'auscultation, travaux connexes et rétablissement de la continuité écologique). Les principaux enjeux sont liés à la ressource en eau et la préservation des milieux naturels et la faune associée (amphibiens, odonates, reptiles, poissons). L'avis indique une prise en compte satisfaisante de l'environnement sur ces thématiques, et des mesures adaptées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Demande d'autorisation pour l'exploitation d'un abattoir de volailles	Avis tacite au 24/01/2017	Saint-Martin-des-Noyers	14,5 km	Avis tacite au 24 janvier 2017 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
DAEU - demande de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter une carrière au lieu-dit Le Danger	19/11/2019	Saint-Vincent-sur-Graon	14,9 km	Le projet consistait en le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière et en son extension, ainsi qu'en la création d'un plan d'eau pour la remise en état d'une partie du site. Les enjeux concernent les milieux naturels (destruction de 12 ha de prairies permanentes, 1,64 ha de zones humides et 3200 m de haies) et la présence d'espèces protégées (notamment des chiroptères, insectes saproxylophages et avifaune). L'avis recommande de justifier l'absence d'alternative à la suppression d'une surface de zone humide importante et de rechercher l'optimisation des mesures de réduction d'impact sur cette zone avant de considérer la mesure compensatoire proposée comme acceptable. Il indique également que la démarche d'évitement et de réduction des impacts sur les milieux naturels et les espèces patrimoniales doit être renforcée, et que l'absence de demande de dérogation pour le déplacement ou la destruction des espèces et habitats protégés doit être justifiée. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter une unité de fabrication de matériels agricoles	24/04/2014	Saint-Martin-Des-Noyers	15,2 km	Le projet consistait à remplacer l'installation existante de traitement des métaux par une nouvelle ligne de traitement de plus grande capacité (construction de nouveaux bâtiments) sur 7 ha. L'avis indique que l'état initial est largement décrit et traite des diverses thématiques attendues. Les enjeux concernent la gestion et la pollution de la ressource en eau, ainsi que celle des sols et de l'air. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
DAEU - projet de création d'une installation de production de combustible solide de récupération	29/12/2019	La Ferrière	15,4 km	Le projet consistait en l'installation de production de combustible solide de récupération sur un site de 2,4 ha. Les principaux enjeux concernent la gestion des déchets, la maîtrise des nuisances et la prévention du risque incendie. D'un point de vue paysager, les enjeux sont liés aux espèces animales (avifaune, reptiles, etc.) associées aux haies. L'avis indique que les mesures proposées sont adaptées aux enjeux. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date

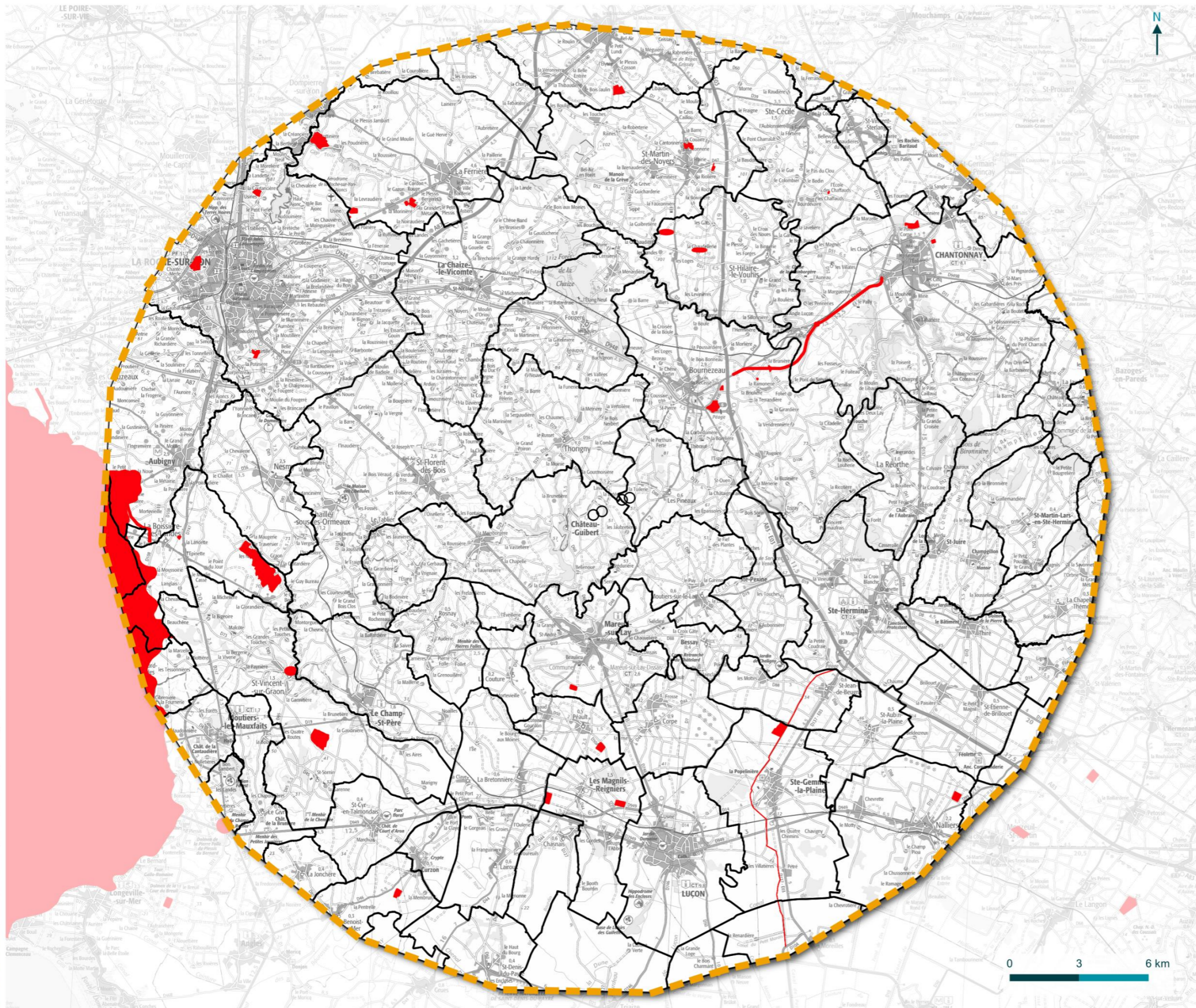
Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
				de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Demande de modification d'arrêté d'autorisation à la suite de la réorganisation des activités et l'acceptation déchets dangereux	Avis tacite au 09/10/2013	Bournezeau	15,6 km	Avis tacite au 9 octobre 2013 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter BATI RECYCLAGE	24/07/2014	La Ferrière	15,6 km	La demande d'autorisation d'exploiter concernait la réorganisation et l'augmentation des quantités et volumes de déchets dangereux et non dangereux stockés dans le centre de tri et de déchets industriels banals. L'avis indique que l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux environnementaux et que les mesures ERC sont adaptées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Construction d'un bâtiment de volailles et d'un hangar	Avis tacite au 18/10/2015	Sainte-Cécile	15,7 km	Avis tacite au 1 <sup>er</sup> octobre 2015 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter DECHETTERIE BELLE PLACE	28/08/2015	La Roche sur Yon	16 km	Il s'agissait d'un projet d'agrandissement de la déchèterie Belle-Place afin d'augmenter ses quantités maximum. Le site, déjà anthropisé, ne présente pas d'enjeu écologique (pas d'espèce patrimoniale, pas de site de nidification, etc.). L'avis indique que l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux et que les mesures ERC sont adaptées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter un centre de tri et de transfert de déchets ménagers	23/01/2015	La Ferrière	16,5 km	Le projet consistait en la construction et l'exploitation d'un centre de tri et d'un centre de transfert de déchets ménagers et assimilés. La majorité des haies et arbres est conservée, et aucune mesure de protection d'espèces protégées n'est identifiée. L'avis indique que l'étude d'impact est proportionnée aux enjeux et que les mesures ERC envisagées sont adaptées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Exploitation d'une plate-forme de transit, de regroupement et de tri de métaux et de déchets au lieu-dit Les Ajoncs Est	13/08/2013	La Ferrière	16,6 km	Avis tacite au 13 août 2013 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Création du lotissement Parc d'Activités Polaris Nord 2	26/08/2014	Chantonay	16,7 km	Le projet consistait en la création d'une zone d'activités de 11 ha. Les principaux enjeux écologiques sont liés à la gestion des eaux pluviales et des eaux usées. L'avis indique que l'état initial était faible pour les milieux naturels, la faune et la flore, mais l'intérêt de ces derniers semble limité.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
				→ Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter un méthaniseur	04/11/2014	Chantonnay	17 km	Le projet consistait en la mise en place d'une unité de valorisation de matières organiques par méthanisation. Les principaux enjeux écologiques concernent la pollution de la ressource en eau (barrages d'eau potables à proximité du site) liée aux épandages. Les mesures ERC proposées sont adaptées à ces enjeux. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Exploitation d'une unité d'abattage, de découpe et de conditionnement de volailles	29/03/2017	Essarts-en-Bocage	17,4 km	Le projet porte sur l'augmentation des capacités d'abattage et de découpe avec une modification et extension des locaux de production. Les enjeux concernent la ressource en eau, et le plan d'épandage. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Autorisation d'exploiter une charcuterie traditionnelle - TRADITION DE VENDEE	09/03/2015	La Boissière des Landes	17,8 km	Le projet consistait en la régularisation et l'augmentation limitée du niveau d'activité existante de charcuterie industrielle, sur un site d'environ 1,5 ha. Les principaux enjeux identifiés concernent le rejet des effluents industriels aqueux après traitement dans la station d'épuration interne ainsi que le risque incendie. Les mesures ERC sont adaptées à ces enjeux. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Travaux de liaison eau potable entre le réservoir au sol de l'Épinette et les usines de potabilisation du Jaunay et d'Apremont	20/11/2014	La Boissière des Landes ; Apremont	19 km	Le projet consistait en la mise en place d'une nouvelle canalisation de transport d'eau (feeder) de 600 mm de diamètre sur environ 45 km entre l'usine de potabilisation d'eau d'Apremont et celle de Jaunay et le château du Four. Il prévoyait par ailleurs la pose d'une canalisation de même section sur un linéaire de 25 km entre la retenue de Jaunay et la carrière située sur la commune des Clouzeaux. Les enjeux concernent la présence d'espèces végétales et animales rares et/ou protégées, de zones humides, de haies et boisements intersectés par le projet. Les mesures ERC proposées sont adaptées mais certaines doivent être complétées, et un suivi de ces mesures doit être prévu. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
DAEU - CTMA Auzance Vertonne et cours d'eau côtiers 2020 - 2025	22/11/2019	Aubigny ; Avrillé ; Bernard (Le) ; Boissière-des-Landes (La) ; Brem-sur-Mer ; Bretignolles-sur-Mer ; Chapelle-Achard (La) ; Girouard (Le) ; Grosbreuil ; Île-d'Olonne (L') ; Jard-sur-Mer ;	19,5 km	Le projet consistait à recueillir les autorisations nécessaires à la réalisation concrète des actions inscrites dans le contrat territorial milieux aquatiques (CTMA), porté par le syndicat mixte qui partage la maîtrise d'ouvrage des travaux avec trois intercommunalités. Le projet concerne un périmètre de 620 km². L'avis recommande de compléter l'état initial sur les enjeux de milieux et risques naturels ; de reconsidérer les impacts ; de retravailler l'évaluation des incidences Natura 2000 et d'analyser les cumuls éventuels d'incidences avec d'autres projets ; d'apprécier les effets négatifs résiduels ; et de justifier le dimensionnement de la compensation.

Nom du projet et maître d'ouvrage	Date de l'avis	Communes concernées	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis et présence/absence d'impacts cumulés
		Landeronde ; Landevieille ; Longeville-sur-Mer ; Martinet ; Mothe-Achard (La) ; Moutiers-les-Mauxfaits ; Nieul-le-Dolent ; Poiroux ; Sables-d'Olonne (Les) ; Saint-Avaugourd-des-Landes ; Sainte-Flaive-des-Loups ; Sainte-Foy ; Saint-Georges-de-Pointindoux ; Saint-Hilaire-la-Forêt ; Saint-Julien-des-Landes ; Clouzeaux (Les) ; Saint-Mathurin ; Saint-Vincent-sur-Jard ; Talmont-Saint-Hilaire ; Vairé		→ Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Renouvellement de l'autorisation d'exploiter et extension d'une carrière de granit	25/03/2016	La Ferrière	19,6 km	La demande portait sur un renouvellement d'autorisation d'exploitation de carrière associé à la modification des conditions d'exploitation, des extensions et un approfondissement d'extraction, le remplacement et déplacement de l'installation de traitement, la création d'une zone de négoce, l'accueil de matériaux inertes et le recyclage de matériaux. Les enjeux concernaient la présence d'espèces faunistiques protégées et leurs habitats, notamment 1 ha de fourrés et pré-boisements impactés. Certaines mesures ERC devaient être précisées/retravaillées. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
PC pour panneaux photovoltaïques au lieu-dit Sainte-Anne	27/05/2018	La Roche-sur-Yon	19,9 km	Avis tacite au 27 mai 2018 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
Lotissement à usage principal d'habitation Les Domaines de la Brossardière	15/01/2016	La Roche-sur-Yon	20 km	Le projet consistait en la création d'un lotissement à vocation principale d'habitat et ses annexes sur 20,6 ha. Le projet portait atteinte à 1700 m² de zones humides. Des ajustements ont été demandés concernant la préservation de ces zones humides. → Impacts cumulés négligeables à nuls au regard de la nature du projet, des impacts locaux du projet, de la date de réalisation et de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents
PA Jardin Aquatique O'GLISS	20/01/2020	Le Bernard	20 km	Avis tacite au 20 janvier 2020 (pas d'observation émise par l'Autorité environnementale dans le délai réglementaire) → Absence d'informations mais impacts cumulés sans doute négligeables à nuls au regard de la distance par rapport au projet éolien des Quatre Vents





### Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae au sein de l'AEE

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

#### Légende

**Aire d'étude**

Aire d'étude éloignée

**Projet**

Eolienne

**Projets soumis à étude d'impact pour lesquels un avis de la MRAE PDL a été émis (hors éolien) (analyse du 28 juillet 2022)**

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae

©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOLIA, ©DREAL-PDL, etc. - Cartographie : Biotope, 2022-07-29T12:07:11:13Z

Carte 47. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae au sein de l'aire d'étude éloignée





### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 7 Justification de l'absence de nécessité de réaliser une demande de dérogation « espèces protégées »

Dans son avis contentieux du 9 décembre 2022, le Conseil d'Etat a précisé son interprétation des dispositions du droit positif relatives aux conditions du dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte et de perturbation des espèces protégées, comme aux conditions de délivrance de cette dérogation.

S'agissant de l'obligation de dépôt d'une demande de dérogation, celui-ci s'impose, selon le Conseil d'Etat, lorsque deux conditions successives et cumulatives sont satisfaites :

- Première condition : « *Le système de protection des espèces résultant des dispositions citées ci-dessus, qui concerne les espèces de mammifères terrestres et d'oiseaux figurant sur les listes fixées par les arrêtés du 23 avril 2007 et du 29 octobre 2009, impose d'examiner si l'obtention d'une dérogation est nécessaire dès lors que des spécimens de l'espèce concernée sont présents dans la zone du projet, sans que l'applicabilité du régime de protection dépende, à ce stade, ni du nombre de ces spécimens, ni de l'état de conservation des espèces protégées présentes.* »
- Deuxième condition : « *Le pétitionnaire doit obtenir une dérogation "espèces protégées" si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé. A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte. Dans l'hypothèse où les mesures d'évitement et de réduction proposées présentent, sous le contrôle de l'administration, des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque pour les espèces au point qu'il apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé, il n'est pas nécessaire de solliciter une dérogation "espèces protégées" ».*

La Commission européenne a elle-même indiqué, dans sa Recommandation du 18 mai 2022 relative à l'accélération des procédures d'octroi de permis pour les projets dans le domaine des énergies renouvelables et à la facilitation des accords d'achat d'électricité, que : « (24) Les États membres devraient veiller à ce que la mise à mort ou la perturbation d'espèces données d'oiseaux sauvages et d'espèces protégées au titre de la directive 92/43/CEE du Conseil 12 ne fasse pas obstacle au développement de projets dans le domaine des énergies renouvelables, en exigeant que ces projets intègrent, le cas échéant, des mesures d'atténuation visant à prévenir efficacement et autant que possible la mise à mort ou la perturbation, en assurant le suivi de leur efficacité et, à la lumière des informations obtenues dans le cadre du suivi, en prenant les mesures supplémentaires qui s'imposent pour éviter toute incidence négative significative sur la population des espèces concernées. Si ces points sont respectés, la mise à mort ou perturbation accidentelle d'espèces données ne devrait pas être considérée comme intentionnelle et ne devrait donc pas relever de l'article 12, paragraphe 1, de la directive 92/43/CEE ni de l'article 5 de la directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil « relatifs à la protection stricte des espèces. » ».

Dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents, les choix réalisés en phase de conception ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettant de conclure à des impacts résiduels non notables pour l'ensemble des habitats naturels et des cortèges d'espèces floristiques et faunistiques, dont les espèces protégées au titre de l'article L 411-1 du Code de l'environnement présentes dans l'aire d'étude immédiate, définie ici comme la zone du projet.

Il ressort ainsi de l'évaluation des impacts résiduels :

- **Pour la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles ainsi que les mammifères (hors chauves-souris) :** les choix réalisés en phase de conception ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre en phase de travaux et d'exploitation permettent de conclure à une absence d'impact notable sur ces cortèges. En effet, les mesures ECO-E1/E3/R1/R2/R3/R6/R7/R8/R9/R10/R11/R12 (détaillées en pages 178 à 216) permettent :
  - d'éviter la destruction d'habitats naturels à enjeux (haies, arbres à potentialité de gîtes d'espèces cavernicoles et saproxylophages) ;
  - d'éviter les risques d'altération et la pollution des Milieu naturel en phase travaux ;
  - de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes ;
  - et de réduire le risque de destruction directe de l'herpétofaune par des dispositifs appropriés et l'adaptation du calendrier des travaux.

**Compte tenu de ces impacts résiduels non notables, démontrant l'absence de risque suffisamment caractérisé pour ces espèces, aucune demande de dérogation espèces protégées en vertu de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement ne sera nécessaire pour ces groupes faunistiques et floristiques fréquentant la zone du projet.**

- **Pour les espèces de faune volante :** l'appréciation de la nécessité d'une dérogation espèce protégées repose plus particulièrement sur les risques de collisions et de perturbation des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, après analyse de l'effectivité des mesures d'évitement et de réduction.

En ce qui concerne **l'avifaune**, le projet n'engendrera pas d'impact résiduel notable sur les espèces d'oiseaux en phase travaux comme en phase d'exploitation grâce aux mesures d'évitement et de réduction ECO-E1/E3/R3/R5/R6/R7/R8/R9/R11/R12/R14/R15 (détaillées en pages 178 à 216). Ces mesures permettent :

- d'éviter les secteurs présentant le plus d'intérêt pour le bon accomplissement du cycle biologique des oiseaux fréquentant la zone du projet ;
- de réduire l'altération et la destruction des milieux favorables à la nidification et aux zones de chasse ;
- de réduire le risque de collision par l'engagement d'installer un modèle d'éolienne avec une garde au sol supérieure strictement à 40 mètres ;
- de limiter voire d'écarter le risque de perturbation en adaptant le calendrier des travaux ;
- de réduire le risque de collision par l'entretien régulier des plateformes durant l'exploitation et par l'utilisation raisonnée de l'éclairage en pied d'éolienne.

En phase d'exploitation, les éventuelles perturbations d'oiseaux par la présence du parc éolien ne sont pas de nature à affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces. Les expertises n'ont en effet pas identifié de reproduction notable d'oiseaux sensibles à la présence d'éoliennes (absence avérée, au sein et à proximité immédiate de l'AEI, de reproduction de rapaces patrimoniaux, etc.), ni de stationnement migratoire ou activités marquées d'oiseaux sensibles au niveau des implantations.

De même, en ce qui concerne les **chauves-souris**, les choix réalisés en phase de conception, traduits par les mesures ECO-E1/E2/E3, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction ECO-R3/R4/R5/R7/R8/R9/R11/R12/R13/R14/R15, assurent que le projet n'engendrera pas d'impact résiduel notable sur les espèces de chiroptères en phase de travaux comme en phase d'exploitation. Outre les bénéfices des mesures rappelés ci-dessus, visant aussi bien les espèces d'oiseaux que de chiroptères, les mesures complémentaires à ce cortège permettent :

- d'éviter la destruction d'habitats naturels à enjeux comme les haies et les arbres à potentialité de gîtes ;
- de limiter le risque de collision et d'aversion en éloignant autant que possible les éoliennes des haies fréquentées (au regard de l'activité enregistrée depuis ces haies).

Ces mesures permettent d'aboutir à un **niveau d'impact résiduel non notable pour les espèces de chauves-souris fréquentant la zone du projet.**

Un faible risque de collision persistant pour certaines espèces de chiroptères, il est proposé de mettre en place une **régulation du fonctionnement des éoliennes** selon des paramètres basés sur les écoutes en hauteur réalisées in situ et permettant de couvrir **89,4% de l'activité globale** des chauves-souris et donc de réduire drastiquement ce risque.

Cette mesure, dont l'efficacité a été jugée suffisante pour réduire notablement le danger de collision pour les espèces de chiroptères (voir, par exemple : CAA de Lyon, 15 décembre 2022, n°21LY00407, n°22LY00073 ; CAA Toulouse, 5 octobre 2023, n°21TL23869), sera évaluée par des suivis, conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié et selon le « protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » du Ministère dans sa version révisée de 2018. Le cas échéant, des mesures correctives pourront être proposées par l'écologue spécialisé en charge du suivi et par l'inspection des installations classées.

**En l'absence d'impact résiduel notable sur les espèces d'oiseaux et de chiroptères et donc de risque suffisamment caractérisé pour ces espèces, il n'est donc pas nécessaire de déposer une demande de dérogation espèces protégées en vertu de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.**

En conclusion, au regard des mesures d'évitement et de réduction proposées par le pétitionnaire et présentant des garanties d'effectivité certaines, le projet ne comporte pas de risque d'atteinte suffisamment caractérisé sur les espèces protégées fréquentant la zone du projet. Il n'apparaît donc pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 8 Evaluation des incidences Natura 2000

### 8.1 Identification des sites Natura 2000 sous influence potentielle du projet

#### 8.1.1 Sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée (20km)

Aucun site Natura 2000 n'intersecte l'aire d'étude immédiate. En revanche, trois sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée :

- **La zone spéciale de conservation FR5200659 « Marais Poitevin » à environ 7 km du projet de parc éolien des Quatre Vents.** La ZSC du « Marais Poitevin » est l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française. Une faune intéressante s'y trouve, avec notamment une population de Loutre d'Europe réparties dans l'ensemble du réseau de voies d'eau naturelles et artificielles. Il est également possible de rencontrer des amphibiens (Triton crêté, Pélobate cultripède, etc.), des reptiles (Cistude d'Europe, Léopard des murailles, Couleuvre verte et jaune, etc.), des poissons (Lamproie marine, Grande Alose, Saumon atlantique, etc.) et d'autres mammifères (Genette commune, Campagnol amphibie, etc.). Les principales espèces végétales sont, entre autres, la Fougère d'eau à quatre feuilles (espèce classée en danger critique d'extinction sur la Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire), l'Iris maritime ou encore le Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse.
- **La zone de protection spéciale FR5410100 « Marais Poitevin » à environ 7 km du projet de parc éolien des Quatre Vents.** La ZPS du « Marais Poitevin » est l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française. Il s'agit du premier site français pour la migration pré-nuptiale de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu, d'un site d'importance internationale pour l'hivernage des Anatidés et des limicoles (l'un des principaux sites en France pour le Tadorne de Belon et l'Avocette élégante), d'un site important en France pour la nidification des Ardéidés, de la Guifette noire (10% de la population française), de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (*Luscinia svecica namnetum*), du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire (15-20%) ; et enfin d'un site important pour la migration de la Spatule blanche.
- **La ZPS FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée » à environ 12,1 km du projet de parc éolien des Quatre Vents.** La plaine céréalière du sud Vendée était le des derniers endroits où se reproduisait l'Outarde canepetière en Vendée (elle a disparu du site en 2010). Le secteur est également intéressant pour la reproduction du Busard cendré, de l'Œdicnème criard et de la Pie-grièche écorcheur. Non loin du littoral atlantique, la plaine voit passer chaque année plusieurs centaines d'oiseaux migrateurs. Elle accueille notamment des rassemblements postnuptiaux d'outardes et d'œdicnèmes. La Cigogne blanche, la Grue cendrée, le Milan noir... y sont régulièrement observés en halte migratoire. Les champs labourés sont favorables à l'accueil du Pluvier doré et du Vanneau huppé en hiver (plusieurs milliers viennent s'alimenter et se reposer dans les labours).

#### 8.1.2 Sites Natura 2000 les plus proches et en dehors de l'aire d'étude éloignée

Au-delà de l'aire d'étude éloignée, plusieurs sites Natura 2000 sont recensés dans un rayon de 30 à 40 km au sud et sud-est du projet éolien des Quatre Vents :

- **La ZSC FR5400469 « Pertuis Charentais » à une trentaine de kilomètres au sud-ouest du projet éolien.** La ZSC est un site marin prenant en compte une partie du plateau continental et des eaux néritiques littorales s'étendant au large des côtes de Vendée et de Charente-Maritime. Parmi les éléments remarquables en termes de fonctionnement de l'écosystème des Pertuis, l'influence du panache de la Gironde, des quatre estuaires (Lay, Sèvre Niortaise, Charente et Seudre) et la présence récurrente de zones de forte concentration phytoplanctonique font de ce site une zone remarquable par la qualité du milieu marin et sa forte productivité biologique.
- **La ZPS FR5412026 « Pertuis Charentais-Rochebonne » située à une trentaine de kilomètres au sud-ouest du projet éolien.** Ce grand secteur constitue, en continuité avec les zones de protection spéciale « Large de l'Île d'Yeu » et « Panache de la Gironde », un ensemble fonctionnel remarquable d'une haute importance pour les oiseaux marins et côtiers sur la façade atlantique. En associant les parties côtières du continent et des îles, avec leurs zones d'estran, et les zones néritiques, ce secteur est très favorable en période postnuptiale aux regroupements d'oiseaux marins et côtiers d'origine nordique pour l'essentiel.
- **La ZSC FR5200657 « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables et Jard » également à une trentaine de kilomètres au sud-ouest du projet éolien.** Le site est localisé entre le Bassin aquitain et le Massif armoricain avec une discordance bien visible et des fractures entre les séries du Lias et du Jurassique. Le site se compose d'une façade rocheuse le long de l'océan et de zones dunaires étendues avec notamment une flèche en

extension. Les dunes boisées présentent un grand intérêt botanique et paysager avec quelques pelouses calcaires et landes littorales. Le périmètre comprend aussi un marais arrière-dunaire dont le fonctionnement est encore peu perturbé.

- **La ZSC FR5200658 « Forêt de Mervent-Vouvant et ses abords » à plus d'une trentaine de kilomètres à l'est du projet éolien.** Le site est centré sur la vallée de la Vendée qui traverse dans un vallon assez encaissé le massif de Mervent-Vouvant. Il inclut les versants plus ou moins abrupts qui renferment des habitats de landes sèches lorsque l'exposition est favorable. L'intérêt du site réside surtout dans l'originalité des habitats rencontrés dans le département de la Vendée
- **La ZPS FR5412013 « Plaine de Niort nord-ouest » à plus de 40 kilomètres à l'est du projet éolien.** Le site est une des huit zones de plaines à Outarde canepetière désignées en ZPS en région Poitou-Charentes. Il s'agissait d'une des quatre principales zones de survivance de cette espèce dans le département des Deux-Sèvres. Ce site est également d'importance majeure pour la population de Busards cendrés, d'Œdicnèmes criards de Gorgebleue à miroir.

#### 8.1.3 Identification des sites Natura 2000 sous influence potentielle du projet

Les sites Natura 2000 recensés au sein de l'aire d'étude éloignée ainsi que ceux localisés en périphérie correspondent aux milieux humides du marais Poitevin (l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française) et à une plaine céréalière fréquentées par des espèces d'oiseaux remarquables inféodées aux milieux ouverts (Outarde canepetière, Œdicnème criard, Busard cendré) :

- Le projet éolien est localisé à proximité de la ZSC et la ZPS « Marais Poitevin » et le réseau hydrographique traversant l'AEI (ruisseau du Tourteron, la Moinie, la Doulaye, etc.) sont connectés à des affluents du Lay traversant le site Natura 2000. Ces 2 sites sont donc sous influence potentielle du projet.
- En ce qui concerne la plaine céréalière du Sud Vendée, celle-ci est localisée à une dizaine de kilomètres de l'AEI. Les paysages agricoles (cultures, prairies) continus entre le site Natura 2000 et l'AEI peuvent potentiellement être utilisés par des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant le site Natura 2000 qui peuvent donc entrer en interaction avec les milieux de l'AEI. Ce site est donc également sous influence potentielle du projet éolien des Quatre Vents.

Les ZSC « Pertuis Charentais » et « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables et Jard » ainsi que la ZPS « Pertuis Charentais-Rochebonne » se composent de milieux qui n'ont pas de connexion écologique établie avec le site du projet. Au regard de la distance qui sépare ces 3 sites Natura 2000 de la zone de projet et des milieux impactés par le projet éolien, seuls des individus de quelques espèces d'oiseaux (migrateurs notamment) ou de chauves-souris pourraient entrer en interaction avec le parc éolien en phase d'exploitation. Toutefois, aucun mouvement important de migration en direction de ces sites Natura 2000 depuis le site des Quatre Vents n'a été mis en évidence durant les expertises. La migration est diffuse et peu importante. Il en est de même avec les sites plus éloignés tels que la forêt de Mervent-Vouvant dont l'intérêt réside dans la présence d'habitats originaux (et sans interaction avec le projet éolien des Quatre Vents) et la ZPS « Plaine de Niort nord-ouest qui s'inscrit dans un réseau de sites d'importance pour l'Outarde canepetière au sein de l'ex-région Poitou-Charentes (les interactions se concentrent entre ces sites et non avec d'autres sites plus éloignés).

Au regard de la faible distance et de la connexion entre les sites Natura 2000 et le site de projet (milieux agricoles ouverts, affluents du Lay), les sites Natura 2000 « Marais Poitevin » et « Plaine calcaire du Sud Vendée » sont sous influence potentielle du projet éolien des Quatre Vents.

En ce qui concerne les ZSC et ZPS « Pertuis Charentais » et « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables et Jard » ainsi que la ZPS « Pertuis Charentais-Rochebonne », au regard des distances séparant la zone de projet et ces sites Natura 2000, de l'absence d'observations de déplacement entre ces derniers et le site de projet mais aussi du faible intérêt de ce dernier pour la majorité des espèces d'intérêt communautaires recensés au sein des sites Natura 2000 les plus riches (oiseaux d'eau et marins notamment), les ZSC et ZPS « Pertuis Charentais » et « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables et Jard » ainsi que la ZPS « Pertuis Charentais-Rochebonne » ne sont pas pris en compte dans l'analyse préliminaire des incidences Natura 2000. Il en est de même pour les sites plus éloignés tels que la ZSC « Forêt de Mervent-Vouvant et ses abords » et la ZPS « Plaine de Niort nord-ouest ».









## Périmètres réglementaires du patrimoine naturel




Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende



#### Aires d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (10 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)

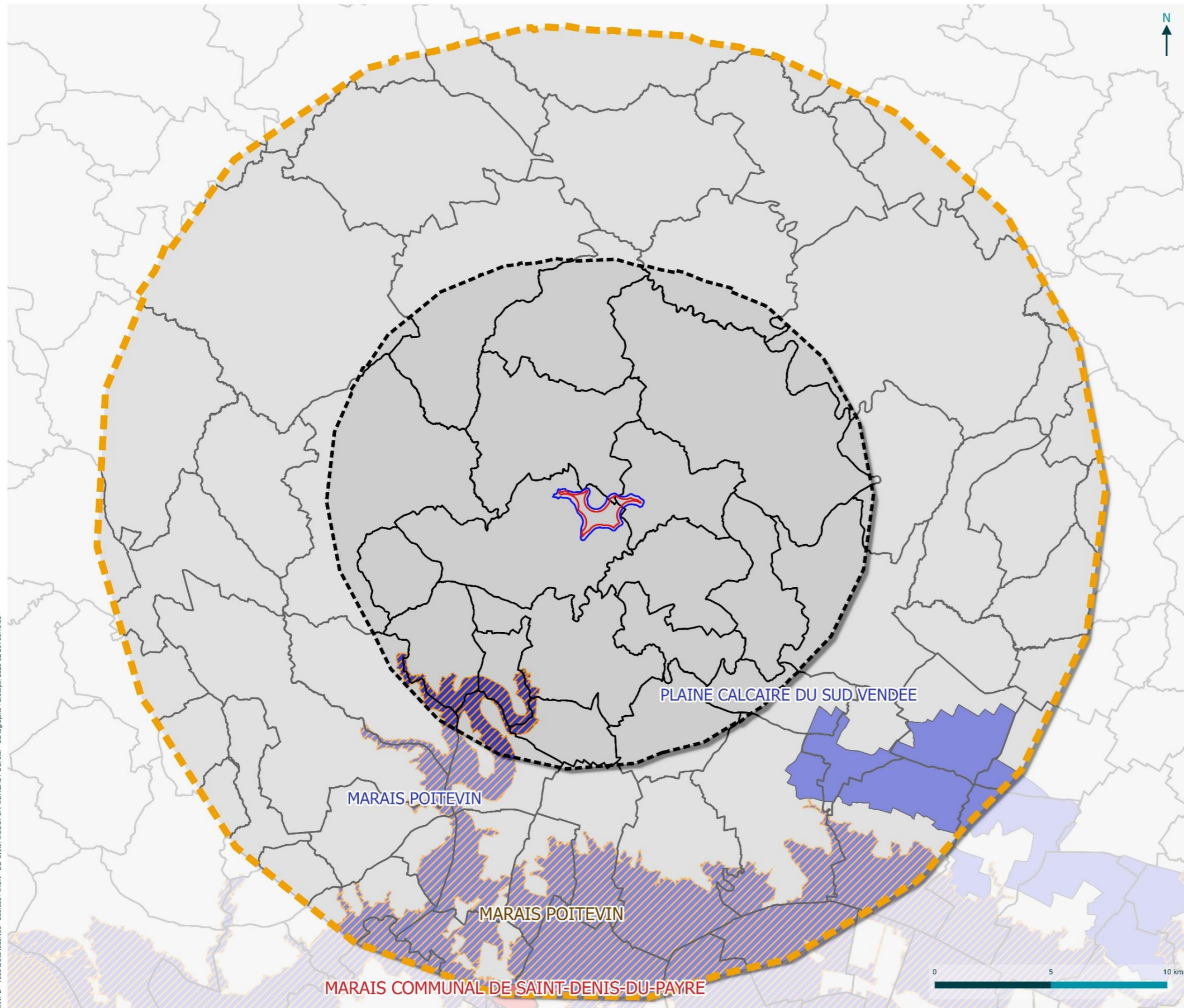
#### Zonages réglementaires

-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale
-  Réserve Naturelle Nationale

#### Limites administratives

-  Département Vendée
-  Commune

© WPD - Tous droits réservés - Sources : IGN - BD Carthage, © GEOPOLIA, © DREAL PDL, etc. - Cartographie : Biotope, 2023-02-28T09:10:08



Carte 48. Périmètres réglementaires du patrimoine naturel





### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 8.2 Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

### 8.2.1 Evaluation préliminaire des incidences sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »

#### Présentation du site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »

Tableau 89. Présentation de la ZSC FR5200659 « Marais Poitevin »

Nom officiel	Marais de Vilaine
Date de l'arrêté ministériel	6 mai 2014
Désigné au titre de la Directive « Habitats »	N° FR5200659
Localisation	<b>Région des Pays-de-la-Loire</b> Communes de Vendée (76%) : Aiguillon-sur-Mer, Angles, Auchay-sur-Vendée, Benet, Bernard, Bouillé-Courdault, Bretonnière-la-Claye, Chaillé-les-Marais, Champagné-les-Marais, Champ-Saint-Père, Chasnais, Couture, Curzon, Damvix, Doix-lès-Fontaines, Faute-sur-Mer, Fontenay-le-Comte, Givre, Grues, Gué-de-Velluire, Île-d'Elle, Jonchère, Lairoux, Langon, Liez, Longèves, Longeville-sur-Mer, Luçon, Magnils-Reigniers, Maillé, Maillezais, Mareuil-sur-Lay-Dissais, Mazeau, Montreuil, Moreilles, Mouzeuil-Saint-Martin, Nalliers, Péault, Puyravault, Rives-d'Autise, Rosnay, Saint-Benoist-sur-Mer, Saint-Cyr-en-Talmondais, Saint-Denis-du-Payré, Sainte-Gemme-la-Plaine, Sainte-Radégonde-des-Noyers, Saint-Hilaire-des-Loges, Saint-Michel-en-l'Herm, Saint-Pierre-le-Vieux, Saint-Sigismond, Saint-Vincent-sur-Graon, Taillée, Tranche-sur-Mer, Triaize, Velluire-sur-Vendée, Vix, Vouillé-les-Marais, Xanton-Chassenon.
Superficie officielle	47 745 ha
Opérateur local	Parc interrégional du Marais Poitevin
Animateur local	Parc interrégional du Marais Poitevin
Etat du DOCOB	Arrêté en date du 23 décembre 2003 (le DOCOB actualisé a été validé par le comité de pilotage le 10 mars 2022)
Caractéristiques du site (description issue du FSD)	Très vaste ensemble regroupant d'une part des zones littorales occupées par une grande baie marine avec d'importantes surfaces de slikke et de schorre, plusieurs estuaires et des cordons dunaires, et d'autre part, une vaste zone humide arrière-littorale occupée par des prairies humides et un important réseau hydraulique. Des affleurements calcaires se rencontrent à la périphérie du site et sous forme d'îles au centre des marais. Entre la zone des "marais mouillés" et les secteurs littoraux de la baie de l'Aiguillon-Pointe d'Arçay, les anciens marais ont subi une poldérisation et une mise en valeur par des systèmes agricoles intensif. En se basant sur la laisse des plus hautes mers, le pourcentage de surface marine du site est de 13 %.
Qualité et importance (description issue du FSD)	Le marais poitevin est l'une des grandes zones humides du littoral atlantique. Il se compose d'une grande diversité de formations végétales : herbiers à Zostères (habitat OSPAR), végétation aquatique des eaux saumâtres et douces, riche végétation halophytique au niveau de la haute slikke, du schorre et en bordure des voies d'eau, dunes mobiles et fixées à zonations typiques, dunes boisées, pelouses calcicoles avec de nombreuses orchidées, prairies humides encore bien conservées dans la zone des marais mouillés. La faune est qualifiée d'intéressante avec notamment une population de loutres réparties dans l'ensemble du réseau de voies d'eau naturelles et artificielles.

Nom officiel	Marais de Vilaine
Vulnérabilité (description issue du FSD)	L'état de conservation est qualifié de préoccupant. Il est ainsi constaté depuis de nombreuses années une régression importante des surfaces de prairies humides, de milieux saumâtres et des milieux aquatiques, liée aux mises en cultures et aux aménagements hydrauliques : drainage, irrigation des terres cultivées entraînant un assèchement précoce des marais. La zone littorale est soumise à une forte pression touristique entraînant des dégradations directes (piétinement des systèmes dunaires, notamment) et indirectes (urbanisation, aménagements divers).

#### Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin » (Annexe II de la Directive Habitats)

Tableau 90. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin » (Annexe II de la Directive Habitats)

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitat	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente : Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2022)	Présent au sein de l'AEI
<b>Plantes</b>					
Marsilée à quatre feuilles <i>Marsilea quadrifolia</i>	An. II	X	X	Uniquement présente sur la commune de Le-Champ-Saint-Père où elle occupe les berges d'un canal et remonte dans un fossé atterri	-
<b>Mollusques</b>					
Vertigo de Des Moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>	An. II	-	X	Semble essentiellement présent dans les marais mouillés sur tourbe, majoritairement en Deux-Sèvres, un peu en Charente-Maritime et très rare en Vendée. Il semble absent de la Vallée du Lay et de la Vendée.	-
<b>Insectes</b>					
Agrion de mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	An. II	X	X	Observé sur plusieurs sites (Prin-Deyrançon, tourbières d'Epannes, Troussepoil, vallées de la Courance, Saint-Georges-de-Rex, vallée de l'Autize, Amont de la Vallée du Curé)	-
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	An. II	X	X	Réobservée en 2018 sur le transect de Bessines au niveau du Bras de Sevreau. Par ailleurs elle a également été recontactée sur le transect de Galuchet à Niort où elle ne l'avait pas été en 2012 mais où elle était tout de même connue (plusieurs observations hors programme ces dernières années). Elle a fait l'objet de nouvelles observations au niveau de l'Autize à Maillé en Vendée ainsi qu'à Taugon sur la Sèvre niortaise en Charente-Maritime	-
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	An. II et IV	X	X	Présents dans plusieurs stations localisées au sein de prairies humides : RNN de Nalliers-Mouzeuil, Sainte-	-

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitat	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente : Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2022)	Présent au sein de l'AEI
				Christine, Saint-Hilaire-la-Palud et Andilly/ A noter que les seules stations de Cuivré des marais de Vendée sont situées dans le marais Poitevin	
Ecaille Chinée	An. II	X	X	-	-
Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>	An. II	-	X	Espèce peu commune, marais mouillé	-
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An. II	X	X	Marais bocager, coteaux, frênes têtard, boisements	X
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	An. II	X	X	Marais bocager, coteaux, frênes têtard, boisements	X
Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>	An. II et IV	X	X	Présente dans la plupart des marais bocagers et boisés de la zone humide mais également dans les zones bocagères et les massifs forestiers de bordure	-
<b>Poissons</b>					
Alose feinte atlantique <i>Alosa fallax</i>	An. II		X	Bassin du Lay, bassin de la Sèvre niortaise et principaux affluents. Elle se reproduit principalement en amont de la zone de « marais », sur les principaux cours d'eau : Sèvre niortaise, Lay, Vendée, Autize et Mignon	-
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>	An. II		X	Elle se trouve dans le Marais poitevin en dehors de son aire naturelle de répartition (nord-est de la France)	-
Chabot <i>Cottus gobio</i>	An. II		X	Découvert sur la Courance	-
Grande Alose <i>Alosa alosa</i>	An. II		X	Bassin du Lay, bassin de la Sèvre niortaise et principaux affluents. Elle se reproduit principalement en amont de la zone de « marais », sur les principaux cours d'eau : Sèvre niortaise, Lay, Vendée, Autize et Mignon	-
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	An. II		X	Sèvre niortaise et affluents (Vendée, Mignon, Autizes)	-
Lamproie fluviatile <i>Lampetra fluviatilis</i>	An. II		X	Observée en Baie de l'Aiguillon	-
Lamproie marine <i>Petromizon marinus</i>	An. II		X	Bassin du Lay, bassin de la Sèvre niortaise et principaux affluents.	-
Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>	An. II		X	Bassin du Lay, bassin de la Sèvre niortaise, présence anecdotique	-
<b>Amphibiens</b>					
Triton crête <i>Triturus cristatus</i>	An. II	X	X	Quelques stations connues dans le site Natura 2000 (carrière des Grainetières à	

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitat	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente : Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2022)	Présent au sein de l'AEI
				Champagné-les-Marais, marais de la Tranche-sur-Mer, etc.) et en bordure de la zone humide (Bocage de Sansais, Saint- Denis-du-Payré, etc.)	
<b>Reptiles</b>					
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	An. II	X	X	Récemment, aucune preuve de reproduction et l'installation d'une population n'a été trouvée	-
<b>Mammifères</b>					
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II et An. IV	X	X	Présente toute l'année dans les marais mouillés et le bocage de bordure.	X
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II	X	X	Présent toute l'année sur le marais et ses bordures	X
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II et An. IV	X	X	3 colonies de reproduction connues 350 femelles en reproduction en 2021 Hivernage cavité de Saint-Michel-le- Cloucq et Pissote	X
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	An. II	X	X	Présence sur tous les milieux aquatiques du Marais poitevin et a permis la colonisation des départements limitrophes	-
Minioptère de Schreiber <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II	-	X	Découverte de l'espèce en 2009	-
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II et An. IV	X	X	Une colonie connue Présent toute l'année sur le marais et ses bordures. Hivernage cavité de Saint- Michel-le-Cloucq et Pissote	X
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	An. II et An. IV	X	X	Marais boisés et vallées alluviales (Vendée, Autize) / Forêt de Mervent	X
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II	X	X	Quelques colonies connues à fortes fluctuations Présent toute l'année sur le marais et ses bordures, Hivernage cavité d'Auzay	X
Phoque veau marin <i>Phoca vitulina</i>	An. II	-	X	Baie de l'Aiguillon, estuaire du Lay	-
Phoque gris <i>Halichoerus grypus</i>	An. II	-	X	Baie de l'Aiguillon, estuaire du Lay	-
Vison d'Europe <i>Mustela lutreola</i>	An. II	X	X	Observation non confirmée par capture en 2014 à Nalliers (85) et par photo d'un individu mort en juin 2021 à Charron (17).	-



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### Habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »

Tableau 91. Habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »

Code	Nom de l'habitat	Forme prioritaire	Mentionné au FSD mis à jour (2013)	Mentionné au DOCOB (2022)	Part de l'habitat par rapport au site (DOCOB, 2022)	Etat de conservation (DOCOB, 2022)	Présent au sein de l'AEI
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau	-	X	X	0,36%	Favorable	-
1130	Estuaires	-	X	X	4,65%	Favorable	-
1140	Sables et vases découverts à marée basse	-	X	X	2,27%	Favorable	-
1150	Lagunes	X	X	X	0,08%	Favorable	-
1160	Vasières infra littorales	-	-	X	0,38%	Favorable	-
1170	Récifs (massifs d'Hermelles)	-	-	X	0,42%	Favorable	-
1210	Végétation annuelle des zones découvertes à marée basse	-	X	X	0,1%	Favorable	-
1230-2	Falaises calcaires	-	-	X	0,01%	Favorable	-
1310	Végétations pionnières halophile à Salicornes	-	X	X	1,89% (1310, 1320, 1330, 1420)	Favorable	-
1320	Prés à Spartines des vases salées côtières	-	X	X	1,89% (1310, 1320, 1330, 1420)	Favorable	-
1330	Prés-salés atlantiques à Puccinellies	-	X	X	1,89% (1310, 1320, 1330, 1420)	Favorable	-
1410 (et 1310-4)	Prairies et pelouses subhalophiles	-	X	X	27,53%	Favorable	-
1420	Fourrés halophiles thermo-atlantiques	-	X	X	1,89% (1310, 1320, 1330, 1420)	Favorable	-
2110	Dunes mobiles embryonnaires	-	X	X	0,23% (2110, 2120)	Défavorable inadéquat	-
2120	Dunes mobiles du cordon littoral	-	X	X	0,23% (2110, 2120)	Défavorable inadéquat	-
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée	X	X	X	0,26%	Défavorable inadéquat	-
2180	Dunes boisées littorales thermo-atlantiques à Chêne vert	-	X	X	1,70%	Défavorable inadéquat	-

Code	Nom de l'habitat	Forme prioritaire	Mentionné au FSD mis à jour (2013)	Mentionné au DOCOB (2022)	Part de l'habitat par rapport au site (DOCOB, 2022)	Etat de conservation (DOCOB, 2022)	Présent au sein de l'AEI
2190	Dépansions humides intradunales	-	X	X	0,12%	Défavorable inadéquat	-
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires	-	X	X	2,16% (3140, 3150, 3260, 3270)	Défavorable mauvais	-
3150	Eaux douces eutrophes	-	X	X	2,16% (3140, 3150, 3260, 3270)	Défavorable mauvais	X
3170	Mares temporaires	-	-	X	Données non disponibles	Favorable	-
3260	Végétation flottante de renoncules	-	X	X	2,16% (3140, 3150, 3260, 3270)	Défavorable inadéquat	-
3270	Rivières avec berges vaseuses	-	-	X	2,16% (3140, 3150, 3260, 3270)	Défavorable inadéquat	X
6210	Pelouses sèches semi-arides	-	X	X	0,02%	Défavorable mauvais	-
6220-4	Pelouses à thérophytes	-	-	-	-	Favorable	-
6430	Mégaphorbiaies eutrophes	-	X	X	0,03%	Défavorable inadéquat	-
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	-	X	X	3,93%	Favorable	X
7210	Bas marais calcaires à Marisque	X	X	X	0,07% (7210, 7230)	Défavorable inadéquat	-
7230	Tourbières alcalines	-	X	X	0,07% (7210, 7230)	Défavorable inadéquat	-
92D0	Fourrés de Tamaris	-	-	X	Donnée non disponible	Défavorable inadéquat	-
91E0	Forêts alluviales mélangées d'aulnes et de frênes	X	X	X	3,24% (91E0, 91F0)	Défavorable inadéquat	X
91F0	Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes	-	-	X	3,24% (91E0, 91F0)	Défavorable inadéquat	-

#### Rappel des mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre du projet éolien, un panel de mesures d'évitement et de réduction dès la phase conception a été défini afin d'éviter et de réduire considérablement l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme très faible à faible à une échelle locale et en fonction des espèces.

La liste des mesures proposées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents est présentée dans le tableau ci-après.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Tableau 92. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME01	Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	ME02	Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris	Chiroptères, insectes saproxylophages	Evitement
Conception	ME03	Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	MR01	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides	Zones humides	Réduction
Conception / travaux	MR02	Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides	Zones humides	Réduction
Conception	MR03	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Conception	MR04	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Conception	MR05	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Avifaune, chiroptères	Réduction
Travaux	MR06	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR07	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologique	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR08	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR09	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier	Herpétofaune	Réduction
Travaux	MR10	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies	Insectes saproxylophages, avifaune, chiroptères	Réduction
Travaux	MR12	Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	Zones humides, végétations, ensemble des groupes faunistiques	Réduction

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Exploitation	MR13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR14	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Faune nocturne	Réduction
Exploitation	MR15	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères	Avifaune, chiroptères	Réduction

#### **Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5200659 « Marais Poitevin »**

Le projet éolien va entraîner la destruction d'environ 0,7 ha de cultures ainsi qu'environ 308 ml de haies. Aucune de ces végétations n'est rattaché à un habitat d'intérêt communautaire. Les habitats d'intérêt communautaire présents au sein de l'AEI (herbier enraciné et submergé de eaux calmes, herbier aquatique flottant, complexe de formations sur grèves, pelouse acidiphile, prairie hygrophile de fauche, prairie mésophile mésotrophe de fauche, aulnaie/frênaie alluviale) sont toutes évitées dans le cadre du projet et les mesures prises en phase chantier permettront d'éviter toute dégradation de ces milieux (principalement localisés à l'ouest de l'AEI exempté de tout aménagement).

[Le projet du parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».](#)

En ce qui concerne la Marsilée à quatre feuilles, celle-ci n'est pas présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Sur le site Natura 2000, l'espèce est uniquement présente sur la commune de Le-Champ-Saint-Père (à environ 8 km du projet éolien des Quatre Vents) où elle occupe les berges d'un canal et remonte dans un fossé atterri.

[Le projet du parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations du Marsilée à quatre feuilles du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».](#)

Le Vertigo de Desmoulin semble essentiellement présent dans les marais mouillés sur tourbe très rare en Vendée. Ce type d'habitat n'est pas présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

[Le projet du parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations du Vertigo de Desmoulin du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».](#)

Concernant les insectes saproxylophages, seuls le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun arbre favorable aux insectes saproxylophages ne sera impacté dans le cadre du projet éolien. Les dispositions prises en phase travaux permettent d'éviter toute atteinte à ces arbres qui ne sont pas concernés par les emprises travaux mais localisés à proximité.

Les autres espèces d'insectes d'intérêt communautaire (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Gomphe de Graslin, Ecaïlle chinée) ne sont pas présentes au sein de l'AEI. Sur le site Natura 2000, elles sont connues sur des milieux particuliers (milieux humides et aquatiques) sur des zones localisées (vallée de l'Autize, RNN de Nalliers-Mouzeuil, etc.) qui ne sont pas connectées aux cultures sur lesquelles le projet éolien des Quatre Vents est prévu.

[Le projet du parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations de Lucane cerf-volant, de Rosalie des Alpes et de Grand Capricorne du site Natura 2000 « Marais Poitevin » ainsi que sur les populations d'Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cuivré des marais, Gomphe de Graslin \(et Ecaïlle chinée\).](#)



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Le ruisseau du Tourteron (traversant l'ouest de l'AEI), de la Villonière et de la Vallée ainsi que certains de leurs influents (considérés comme des cours d'eau indéterminés d'après la Préfecture de Vendée) doivent être franchis par le raccordement externe du parc éolien au poste source de Beaupuy, sur la commune de Fougeré. Le raccordement externe s'appuiera sur les voiries communales existantes pour franchir ces cours d'eau. A noter aussi que la liaison inter-éolienne entre E1 et E2 doit franchir un cours d'eau considéré comme indéterminé d'après la Préfecture de Vendée) : des dispositions sont prévues pour éviter tout impact sur ce cours d'eau.

Les ruisseaux traversant l'AEI ou situés à proximité (et rejoignant les affluents du Lay) ne seront donc pas impactés dans le cadre du projet de parc éolien et les dispositions prises en phase chantier permettront d'éviter toute dégradation de ces milieux en phase travaux. Aucune incidence négative significative n'est donc attendue sur les espèces aquatiques et semi-aquatiques d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais Poitevin » (Alose feinte atlantique, Bouvière, Chabot, Grande Alose, Lamproie fluviatile, Lamproie de Planer, Lamproie marine, Saumon Atlantique ou encore la Loutre d'Europe et le Vison d'Europe).

**Le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'Alose feinte atlantique, de Bouvière, du Chabot, de Grande Alose, de la Lamproie fluviatile, de la Lamproie de Planer, de la Lamproie marine, du Saumon Atlantique, la Loutre d'Europe et le Vison d'Europe du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».**

Le Triton crêté ne fait pas partie des espèces d'amphibiens fréquentant les mares de l'aire d'étude immédiate. Les mares qu'il fréquente au sein du site Natura 2000 ne sont pas connectées à celle de l'AEI. Quant à la Cistude d'Europe, l'espèce n'est pas connue dans le secteur de Château-Guibert (aucune trace récente ne confirme d'ailleurs la présence de cette espèce au sein du site Natura 2000).

**Le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations de Triton crêté et de Cistude d'Europe du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».**

Le projet éolien des Quatre Vents n'aura aucune incidence sur les milieux marins localisés à une trentaine de kilomètres du site et donc sur les populations de Phoque veau marin et de Phoque gris.

**Le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations de Phoque veau marin et Phoque gris du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».**

Concernant les chiroptères, l'évaluation est présentée sous forme de tableau pour chaque espèce ayant permis la désignation des sites Natura 2000.

Tableau 93. Analyse des incidences sur les espèces de chiroptères ayant permis la désignation de la ZSC FR5200659 « Marais Poitevin »

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitats	Etat de la population au sein de l'aire d'étude immédiate et utilisation des milieux	ZSC « Marais de Vilaine » Informations sur l'état de la population (source : DOCOB, 2022)	Argumentation sur les incidences	Incidences significatives
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II et An. IV	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur l'ensemble des stations automatisées au sol avec une activité moyenne à très forte. <b>Expertise en altitude</b>	Espèce présente toute l'année dans les marais mouillés et le bocage de bordure	Le projet éolien impacte environ 1,7 ha de cultures ainsi qu'environ 308 ml de haies susceptibles d'être utilisés comme habitats de chasse et de transit par les chauves-souris à l'échelle locale. Ces faibles surfaces	Absence d'incidences significatives

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitats	Etat de la population au sein de l'aire d'étude immédiate et utilisation des milieux	ZSC « Marais de Vilaine » Informations sur l'état de la population (source : DOCOB, 2022)	Argumentation sur les incidences	Incidences significatives
		L'espèce possède une activité relativement marquée au niveau du mâ, avec 12% des minutes positives enregistrées au-dessus de la médiane de 34 m.		impactées ainsi que les linéaires de haies fonctionnelles détruits ne sont pas de nature à remettre en cause la disponibilité en habitats préférentiels pour les activités de chasse et déplacement des populations de chauves-souris du site Natura 2000.	
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	An. II et An. IV	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 7 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce, avec moins de 1% des contacts, est peu contactée sur cette étude. A noter néanmoins l'enregistrement de 10 minutes positives au-dessus de la médiane de 34 m.	Espèce présente toute l'année sur le marais et ses bordures	Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent d'éviter la dégradation et la destruction d'autres milieux favorables aux chauves-souris. Ainsi, aucun arbre favorable au gîte ne sera détruit dans le cadre de ce projet et ces derniers seront protégés dans le cadre des travaux. La solution retenue présente des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres, ce qui permet de réduire considérablement les risques de collision et/ou de barotraumatisme avec les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitat » et mentionnées dans le FSD et DOCOB du site Natura 2000 « Marais Poitevin ». En effet, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe n'ont pas été contactés, lors des écoutes en altitude, au-dessus de la médiane de 34 m et seulement 10 minutes positives de contacts de Grand Murin ont été enregistrées au-dessus de cette hauteur.	Absence d'incidences significatives
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II et An. IV	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 8 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce n'a pas été contactée en altitude.	3 colonies de reproduction connues 350 femelles en reproduction en 2021 Hivernage cavité de Saint-Michel-le-Cloucq et Pissote	Le plan de bridage mis en place pour couvrir l'activité des espèces chauves-souris contactée au-dessus de 34 mètres conforte cette démarche d'évitement des risques de collision et/ou barotraumatisme pour l'ensemble de ces espèces (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanrées, Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe). Il est possible que les éoliennes provoquent, à l'échelle locale, un phénomène d'aversion ou d'attractivité sur les chauves-souris même si ces dernières sont placées au sein de cultures de faible intérêt chiroptérologique et présentent une distance oblique entre le bout de pale et le haut des haies et lisières boisées	Absence d'incidences significatives
Minioptère de Schreiber <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II	L'espèce n'a pas été contactée sur le site de Château-Guibert	Découverte de l'espèce en 2009		
Murin à oreilles échanrées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II et An. IV	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 7 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce a été contactée uniquement en mai et juillet sous la médiane de 34 m.  Des contacts de <i>murins sp.</i> ont été enregistrés en dessus de la médiane de 34 m mais en faibles proportions. Seulement 16 minutes positives ont été enregistrés au-dessus de 34 m.	Espèce présente toute l'année sur le marais et ses bordures. Hivernage au sein de la cavité de Saint-Michel-le-Cloucq et Pissote		Absence d'incidences significatives
Murin de Bechstein	An. II et An. IV	<b>Expertises au sol</b>	Espèce présente au sein des		Absence d'incidences significatives

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Directive Habitats	Etat de la population au sein de l'aire d'étude immédiate et utilisation des milieux	ZSC « Marais de Vilaine » Informations sur l'état de la population (source : DOCOB, 2022)	Argumentation sur les incidences	Incidences significatives
<i>Myotis bechsteinii</i>		L'espèce a été contactée sur 2 stations automatisées au sol avec une activité faible à moyenne. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce n'a pas été contactée en altitude. Des contacts de <i>murins sp.</i> ont été enregistrés en dessus de la médiane de 34 m mais en faibles proportions. Seulement 16 minutes positives ont été enregistrés au-dessus de 34 m.	marais boisés et vallées alluviales (Vendée, Autize) / Forêt de Mervent	de plus de 50 mètres. Bien que ce phénomène soit difficilement quantifiable, il ne générera pas de perte d'habitat pour les populations de chauves-souris du site Natura 2000 « Marais Poitevin » qui disposent d'une grande disponibilité d'habitats de chasse au sein même du marais Poitevin et de ses abords.	
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II	<b>Expertises au sol</b> L'espèce a été contactée sur 9 stations automatisées au sol avec une activité faible à forte. <b>Expertise en altitude</b> L'espèce n'a pas été contactée en altitude.	Espèce présente toute l'année sur le marais et ses bordures, Hivernage cavité d'Auzay Quelques colonies connues à fortes fluctuations		Absence d'incidences significatives

Le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations de Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptères de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe du site Natura 2000 « Marais Poitevin ».



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 8.2.2 Evaluation préliminaire des incidences sur le site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin »

##### Présentation du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin »

Tableau 94. Présentation de la ZSC FR5410100 « Marais Poitevin »

Nom officiel	Marais de Vilaine
<b>Date de l'arrêté ministériel</b>	29 mars 2019
<b>Désigné au titre de la Directive « Habitats »</b>	N° FR5410100
<b>Localisation</b>	<p><b>Région des Pays-de-la-Loire</b> Communes de Vendée (62%) : Aiguillon-sur-Mer, Angles, Auchay-sur-Vendée, Benet, Bernard, Bouillé-Courdault, Bretonnière-la-Claye, Chaillé-les-Marais, Champagné-les-Marais, Champ-Saint-Père, Chasnais, Couture, Curzon, Damvix, Doix-lès-Fontaines, Faute-sur-Mer, Fontenay-le-Comte, Givre, Grues, Gué-de-Velluire, Île-d'Elle, Jonchère, Lairoux, Langon, Liez, Longèves, Longeville-sur-Mer, Luçon, Magnils-Reigniers, Maillé, Maillezais, Mareuil-sur-Lay-Dissais, Mazeau, Montreuil, Moreilles, Mouzeuil-Saint-Martin, Nalliers, Péault, Puyravault, Rives-d'Autise, Rosnay, Saint-Benoist-sur-Mer, Saint-Cyr-en-Talmondais, Saint-Denis-du-Payré, Sainte-Gemme-la-Plaine, Sainte-Radégonde-des-Noyers, Saint-Hilaire-des-Loges, Saint-Michel-en-l'Herm, Saint-Pierre-le-Vieux, Saint-Sigismond, Saint-Vincent-sur-Graon, Taillée, Tranche-sur-Mer, Triaize, Velluire-sur-Vendée, Vix, Vouillé-les-Marais, Xanton-Chassenon.</p> <p><b>Région de la Nouvelle-Aquitaine</b> Communes de Charente-Maritime (12%) : Anais, Andilly, Angliers, Charron, Courçon, Cramchaban, Esnandes, Grève-sur-Mignon, Houmeau, Laigne, Longèves, Marans, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Nuaille-d'Aunis, Rochelle, Ronde, Saint-Jean-de-Liversay, Saint-Ouen-d'Aunis, Saint-Pierre-d'Amilly, Saint-Saturnin-du-Bois, Saint-Sauveur-d'Aunis, Saint-Xandre, Taugon, Villedoux.</p> <p>Communes des Deux-Sèvres (13%) : Amuré, Arçais, Bessines, Bourdet, Coulon, Épannes, Frontenay-Rohan-Rohan, Granzay-Gript, Magné, Mauzé-sur-le-Mignon, Niort, Prin-Deyrançon, Saint-Georges-de-Rex, Saint-Hilaire-la-Palud, Saint-Pompain, Saint-Symphorien, Sansais, Val-du-Mignon, Vallans, Vanneau-Irleau.</p>
<b>Superficie officielle</b>	68 023 ha
<b>Opérateur local</b>	Parc interrégional du Marais Poitevin
<b>Animateur local</b>	Parc interrégional du Marais Poitevin
<b>Etat du DOCOB</b>	Arrêté en date du 23 décembre 2003 (le DOCOB actualisé a été validé par le comité de pilotage le 10 mars 2022)
<b>Caractéristiques du site (description issue du FSD)</b>	<p>Vaste complexe littoral et sublittoral sur alluvions fluvio-marines quaternaires et tourbes s'étendant sur 2 régions administratives et 3 départements. Ensemble autrefois continu mais aujourd'hui morcelé par l'extension de l'agriculture intensive en 3 secteurs et compartiments écologiques principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une façade littorale centrée autour des vasières tidales et prés salés de la Baie de l'Aiguillon, remplacées vers le nord par des flèches sableuses (Pointe d'Arcay) ou des cordons dunaires (Pointe de l'Aiguillon) et au sud par les falaises calcaires ;</li> <li>• Une zone centrale, caractérisée par ses surfaces importantes de prairies naturelles humides saumâtres à oligo-saumâtres, inondables ("marais mouillés") ou non ("marais desséchés") parcourues par un important réseau hydraulique ;</li> <li>• Une zone "interne" (la "Venise verte") sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers milieux dulcicoles continentaux : forêt alluviale et bocage</li> </ul>

Nom officiel	Marais de Vilaine
	<p>à Aulne et Frêne, fossés à eaux dormantes, bras morts, plus localement, bas-marais et tourbières alcalines.</p> <p>Des affleurements calcaires existent également en périphérie du site et sous forme "d'îles" au milieu des marais.</p> <p>Malgré les hiatus spatiaux séparant désormais ces 3 secteurs, ceux-ci restent liés sur le plan fonctionnel, plus ou moins étroitement selon les groupes systématiques concernés (liaisons entre les vasières littorales servant de zones de repos et les prairies saumâtres utilisées comme zones de gagnage)</p> <p>Se rajoutent les vallées des cours d'eau alimentant le marais : vallées du Lay, de la Vendée, de l'Autize, de la Guirande, de la Courance, du Mignon et du Curé.</p> <p>Nota : les vallées de la Guirande, de la Courance et du Mignon ont été rajoutées lors de l'extension du site en décembre 2003.</p>
<b>Qualité et importance (description issue du FSD)</b>	<p>Une des zones humides majeures de la façade atlantique française satisfaisant à plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale (R3A : présence simultanée de plus de 20000 oiseaux d'eau ; R3C : plus de 1% de la population de plusieurs espèces en périodes de reproduction, migration ou hivernage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premier site français pour la migration pré-nuptiale de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu ;</li> <li>• Site d'importance internationale pour l'hivernage des Anatidés et des limicoles (l'un des principaux sites en France pour le Tadome de Belon et l'Avocette élégante) ;</li> <li>• Site important en France pour la nidification des Ardéidés, de la Guifette noire (10% de la population française), de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>), du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire (15-20%) ;</li> <li>• Site important pour la migration de la Spatule blanche.</li> </ul>
<b>Vulnérabilité (description issue du FSD)</b>	<p>Le Marais Poitevin est soumis depuis les trois dernières décennies à des facteurs négatifs ayant entraîné des altérations majeures de son fonctionnement et un appauvrissement de sa valeur biologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutation des pratiques agricoles : transformation des prairies naturelles humides en cultures céréalières intensives (plus de 50% des prairies reconverties entre 1970 et 1990) ;</li> <li>• Modifications du régime hydraulique : remodelage des réseaux et multiplication des ouvrages hydrauliques visant à accélérer le drainage des parcelles pour libérer toujours plus de surfaces cultivables, baisse générale du niveau des nappes, artificialisation du fonctionnement hydraulique, altération de la qualité des eaux (intrants d'origine agricole favorisant l'eutrophisation des eaux) etc. ;</li> <li>• Multiplication des infrastructures linéaires (routes, transports d'énergie) et du bâti entraînant une fragmentation des espaces naturels qui nuit à leur fonctionnalité etc.</li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » (article 4 de la directive 2009/147/CE)

Tableau 95. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » (article 4 de la directive 2009/147/CE)

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A001	Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Site d'hivernage	-
A002	Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Site d'hivernage	-
A003	Plongeon imbrin <i>Gavia immer</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Site d'hivernage	-
A004	Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	X	-	-	-	-
A007	Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i>	X	X	-	-	-	-
A017	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	-	X	-	-	-	X (Estivant non nicheur)
A021	Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	X	X	X	0 à 2 individus en hivernage variable selon les années	Seulement migrateur, hivernant très rare dans les marais de Saint-Hilaire-la-Palud ou le littoral Roselières	-
A022	Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce très rare en migration	-
A023	Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X	X	2000- 2018 : 130 couples (65 en 2018)	Nicheur en lien avec la présence de boisements, variations interannuelles de la population Boisements humides et ripisylves	-
A024	Crabier chevelu <i>Ardeola ralloides</i>	X	X	-	-	-	-
A025	Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	-	X	X	2010-2018 : 710 couples/an	Hivernant et nicheur avec une forte variation annuelle en fonction des hivers Espèce présente toute l'année avec des effectifs nicheurs très fluctuants. Prairies pâturées et boisements humides	X (Estivant non nicheur)
A026	Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	978 couples (2018)	Nicheur et hivernant avec des fortes variations interannuelles Réseau hydraulique,	-

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						zone en eau du littoral, prairies et boisements humides	
A027	Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>	X	X		2010-2018 : 15 couples	Nicheur et hivernant, espèce présente toute l'année. Canaux, prairies humides et boisements	Hivernage
A028	Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	-	X	X	2010 – 2018 : 812 couples/an	Nicheur dans les boisements et les alignements d'arbres	X (Estivant non nicheur)
A029	Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	X	X	X	2000-2018 : 408 couples/an	Nicheur dans des boisements (10% de l'effectif nicheur français en 2014) Canaux et boisements arbustifs	-
A030	Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	X	X	X	50 à 100 couples (2010-2018)	Espèce migratrice, postnuptiale Prairies humides de l'ouest du MP	-
A031	Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	X	X	X	80 à plus de 120 couples (2010-2018)	Nicheur, migrateur et hivernant Prairies humides et boisements	-
A032	Ibis Falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i>	X		X	Quelques individus en migration	Espèce en migration post et pré nuptiale Observation plus fréquente	-
A034	Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	X	X	X	Regroupement : 250 à 300 selon les années Nicheur en 2021 avec 4 couples	Migrateur hivernant, 1 <sup>ère</sup> nidification connue en 2021 Boisement dunaire / surfaces en eau	-
A036	Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>	X	X	X	Effectifs non connus	-	-
A037	Cygne de Bewick <i>Cygnus columbianus bewickii</i>	X	X	-	-	-	-
A038	Cygne chanteur <i>Cygnus cygnus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	-	-
A039	<i>Anser fabalis</i>	-	X	-	-	-	-
A041	Oie rieuse <i>Anser albifrons</i>	-	X	X	-	Rare en migration	-
A043	Oie cendrée <i>Anser anser</i>	-	X	X	Hivernage : 2 934 individus (2010-2018) Nicheurs : 5-10 couples en 2010	Hivernant, migrateur et nicheur. Premier site d'hivernage français. Site de reproduction également.	-



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						Vasières et prairies, RNN de la Baie, Saint-Denis et RNR Poiré-sur-Velluire	
A045	Bernache nonette <i>Branta leucopsis</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Espèce migratrice et hivernante rare	-
A046	Bernache cravant <i>Branta bernicla</i>	-	X	X	Hivernage : moyenne de 4906 individus (2010-2018)	Hivernant, migrateur Vasières Baie de l'Aiguillon et Pointe d'Arçay	-
A048	Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	-	X	-	-	-	X (1-2 couples)
A050	Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	-	X	X	Hivernant : moyenne de 5712 individus entre 2010 et 2018	Hivernant et migrateur. Vasières, prés salées et prairies humides subsaumâtres	-
A051	Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Site de reproduction et de migration	-
A052	Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>	-	X	X	Hivernants : Pic à plus de 10000 individus en 2000 et plus de 8000 en 2008	Migrateur et hivernant. Prairies humides subsaumâtres	-
A053	Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>	-	X	-	-	-	X (2-3 couples)
A054	Canard pilet <i>Anas acuta</i>	-	X	X	Hivernant : moyenne de 2874 individus entre 2010 et 2018	Hivernant, migrateur et nicheur occasionnel. Zone d'importance internationale pour l'hivernage de l'espèce. Prés salés, estuaires	-
A055	Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>	-	X	X	Nicheurs : 20-30 en 2001, 49-55 en 2010 (extrapolation)	Nicheur (17.6 à 18.3% de l'effectif nicheur français. Espèce migratrice. Prairies humides subsaumâtres, baisses et fossés)	-
A056	Canard souchet clypeata <i>Anas clypeata</i>	-	X	X	Hivernage : 200 à 620 individus (pic de 1000 individus en 2008 et 2013) Effectif nicheur non connus	Migrateur et nicheur. Site de reproduction pour l'espèce. Vasières et prairies humides subsaumâtres	-
A059	Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	-	-	X	Effectifs non connus	Migration	-

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A061	Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	-	-	X	Effectifs non connus	Migration	-
A063	Eider à duvet <i>Somateria mollissima</i>	-	X	X	2019 : une dizaine d'individus	Présente en migration sur le littoral	-
A065	Macreuse noire <i>Melanitta nigra</i>	-	X	X	Effectifs en 2018 sur le littoral vendéen : 2871 individus	Site d'hivernage sur le littoral	-
A067	Garrot à œil d'or <i>Bucephala clangula</i>	-	X	-	-	-	-
A069	Harle huppé <i>Mergus serrator</i>	-	X	-	-	-	-
A072	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	X	X	X	-	-	-
A073	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	X	X	X	2019 : 44 nids occupés	Nicheur. Site de reproduction Boissements et haies pour la reproduction, terrains de chasse divers	X (0-1 couple)
A074	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Présent en migration Boissements	-
A075	Pygargue à queue blanche <i>Haliaeetus albicilla</i>	X	X	-	-	-	-
A080	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	X	X	X	Tous les ans quelques nicheurs rares	Migrateur et nicheur rare dans les boisements Boissements forêt de Longeville / les Magnils-Reigniers	-
A081	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	Avant 2000 : 10 à 100 couples 2009 : 76 à 79 couples	Migrateur, nicheur et hivernant. Les nids sont plus nombreux dans les champs de blé Roselières, mais également champs cultivées	X (Estivant non nicheur et migrateur)
A082	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce nicheuse dans certains boisements	X (Migrateur)
A084	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	X	X	X	50 à 150 couples de 2000 à 2018 43 couples en 2018	Migrateur et nicheur. Part importante de l'effectif nicheur français. Depuis 1999, 56% des jeunes busards s'envolent grâce aux actions de protection Champs cultivés	X (0-1 couple)

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A094	Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	X	X	X	Effectifs non connus Nicheur potentiel sur Arçay	Espèce présente en migration post et pré-nuptial	-
A098	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Site d'hivernage	X (Migrateur)
A103	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Site d'hivernage	-
A118	Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	-	X	-	-	-	-
A119	Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	X	X	X	Nicheur : 1 couple en 2001 Quelques rares individus vus depuis 15 ans.	Prairies humides et bas marais alcalins	-
A121	Marouette de Baillon <i>Larus marinus</i>	X	X	X	1 mâle chanteur en 2019	Prairies humides	-
A122	Râle des genêts <i>Crex crex</i>	X	X	X	Espèces récemment disparues sur la période 2012-2015	Nicheur Prairies humides et mégaphorbiaies	-
A123	Gallinule Poule d'eau <i>Gallinula chloropus</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Site de reproduction	-
A125	Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Site de reproduction	-
A127	Grue cendrée <i>Grus grus</i>	X	X	X	880 individus de 2018 à 2019	Site d'hivernage en dortoir (RNN baie de l'Aiguillon et RNN Michel Brosselin)	-
A128	Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	X	X	X	1 individu en 2019 sur la RNR Les Velluire sur Vendée	Espèce présente en hivernage et en migration Anciennement nicheur sur la plaine de bordure du Marais poitevin	-
A130	Huîtrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>	-	X	X	Moyenne de 2010 à 2018 : 457 individus	Espèce hivernante et migratrice	-
A131	Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	X	X	X	2010-2018 : 196 à 222 couples	Nicheur, migrateur (plus de 10% de l'effectif nicheur français). Plans d'eau cynégétique, baisses et estuaire de la Sèvre niortaise	-
A132	Avocette élégante <i>Recurvirostra avoetia</i>	X	X	X	Hivernage : 11 300 puis 8000 individus (2010-2018)	Hivernant et nicheur, forte augmentation depuis 10 ans sur le Marais poitevin : site	-

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
					Nicheur : 150 à 187 ind. (2010-2018)	d'importance internationale pour l'espèce Baie de l'Aiguillon et Estuaire du Lay	
A133	Œdicnème criard <i>Burhinus oedicephalus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente en période de reproduction et rassemblement post nuptiaux (zone de bordure / hors site Natura 2000 Marais poitevin)	X (10-12 couples)
A137	Grand Gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	-	X	-	-	-	-
A138	Gravelot à collier interrompu <i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	2021 : 46 couples	Migrateur, nicheur et hivernant. Site de reproduction sur les plages et dunes du littoral (Pointe de l'Aiguillon, Pointe d'Arçay, RNN de la Casse de la Belle Henriette et plage de Longeville). Haut de plage	-
A139	Pluvier guignard <i>Charadrius morinellus</i>	X	X	X	-	En migration sur les prairies	-
A140	Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X	Hivernage : 6 000 individus (2010-2018)	Hivernant, migrateur : effectif très variable car mobile et non strictement rattaché à la zone humide mais plutôt aux espaces prairiaux Espaces ouverts prairies humides et subsaumâtres Pas de comptage standardisé à l'échelle du marais poitevin	-
A141	Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>	-	X	X	Moyenne d'effectifs entre 2010 et 2018 : 3513 individus	En migration et en hivernage	-
A142	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	-	X	X	Hivernant : 39000 individus (2000-2010) Nicheur : 641 à 741 couples (2010-2018)	Hivernage : très variable car mobile et non strictement rattaché à la zone humide Nicheur, migrateur (4% de l'effectif nicheur français) Espaces ouverts (hivernage/migration)	X (4-6 couples)



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						et prairies humides / subsaumâtres pour la nidification	
A143	Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i>	-	X	X	Moyenne de 2008 à 2017 : 8430 individus	Espèce migratrice et hivernante	-
A144	Bécasseau sanderling <i>Calidris alba</i>	-	X	-	-	-	-
A149	Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	-	X	-	-	-	-
A151	Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	X	X	X	50 individus (réserve de Saint-Denis) et 0-20 individus (Baie de l'Aiguillon) (2010-2018)	Migrateur prénuptial sur les prairies du marais. Prairies humides subsaumâtres	-
A152	Bécassine sourde <i>Lymnocyptes minimus</i>	-	X	X	-	-	-
A153	Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>		X	X	2019 : 4 à 5 individus	Site principalement pour la migration et l'hivernage	-
A155	Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	-		X	Effectifs non connus	Espèce présente en migration et en hivernage, notamment dans les forêts du littoral	-
A156	Barge à queue noire <i>Limosa limosa ssp islandica</i>	-	X	X	Moyenne de 5 000 individus avec parfois plus de 10 000 individus	Migrateur et hivernant Marais poitevin et façade littorale : zone majeure pour l'espèce en hiver. Site français quasi exclusif dans les années 80. Baie et prairies humides subsaumâtres	-
A156	Barge à queue noire <i>Limosa limosa ssp limosa</i>	-		X	Migration : 10 000 (2011) puis fort déclin en 2013 Migration prénuptiale : fort déclin par rapport aux années 80 Nicheurs : 2010-2018 : 21 à 26 couples (moyenne de 7720 individus) (2010-2018)	Nicheur et migrateur En migration, les études récentes sur la baisse des effectifs tendent à montrer une baisse générale des effectifs, une modification des stratégies migratoires (escale au Portugal, rizières). Prairies humides subsaumâtres	-

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A157	Barge rousse <i>Limosa lapponica</i>	X	X	X	Moyenne de 2010 à 2018 : 1731 individus	Site de migration et d'hivernage	-
A158	Courlis corlieu <i>Numenius phaeopus</i>	-	X	X	Migration : 1572 individus en moyenne (2010-2018)	Déclin très important amorcé dans les années 1990 est noté en période prénuptiale Pas une espèce habituellement hivernante en Marais poitevin Prairies humides subsaumâtres et dortoirs en Baie de l'Aiguillon	X (Migrateur)
A160	Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	-	X	X	Moyenne des effectifs entre 2008 et 2017 : 1572 individus	Site de migration et d'hivernage	-
A161	Chevalier arlequin <i>Tringa erythropus</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Présente en migration et en hivernage	-
A162	Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	-	X	X	Hiver : généralement moins de 500 individus Nicheur : 116 à 142 couples (moyenne de 310 individus) (2010-2018)	Migrateur, nicheur (plus de 13% de l'effectif nicheur français) et hivernant. Site de reproduction Baies et prairies subsaumâtres en migration, prairies subsaumâtres pour la reproduction	-
A164	Chevalier aboyeur <i>Tringa nebularia</i>	-	X	X	Effectifs non connus	-	-
A165	Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i>	-	X	-	-	-	-
A166	Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	X	X	-	Effectifs non connus	Présente en migration et en hivernage	-
A168	Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>	-	X	-	-	-	-
A169	Tourneperle à collier <i>Arenaria interpres</i>	-	X	-	-	-	-
A170	Phalarope à bec étroit <i>Phalaropus lobatus</i>	X	X	-	-	-	-
A176	Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente en période de migration prénuptial et post nuptial sur le littoral	-
A177	Mouette pygmée <i>Larus minutus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	-	-

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A179	Mouette rieuse <i>Larus ridibundus</i>	-	X	X	Effectifs non connus	-	X (Estivant non nicheur)
A182	Goéland cendré <i>Larus canus</i>	-	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente toute l'année	-
A184	Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	-	X	-	-	-	X (Estivant non nicheur)
A187	Goéland marin <i>Larus marinus</i>	-	-	X	Effectifs non connus	Espèce présente toute l'année	-
A189	Sterne Hansel <i>Gelochelidon nilotica</i>	X	X	X	Effectifs non connus	-	-
A190	Sterne caspienne <i>Sterna caspia</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente en période de migration pré nuptial et post nuptial sur le littoral	-
A191	Sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X	12 individus en hivernage en 1999 350 individus en migration en 1997	Hivernant, migrateur Littoral	-
A193	Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente en reproduction et en migration. Nicheur rare (quelques couples dans les boucles de la Sèvre niortaise, Charron et à la Faute sur mer)	-
A194	Sterne arctique <i>Sterna paradisaea</i>	X	X	-	-	-	-
A195	Sterne naine <i>Sterna albifrons</i>	X	X	X	Présence signalée en 1999	Migrateur Littoral	-
A196	Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Espèce présente en migration	-
A197	Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	X	X	X	2010-2018 : 20 à 40 couples	Site de reproduction et de migration. Fort déclin national. De plus, nombreux échecs de reproduction et très peu de jeunes à l'envol. Zones en eau avec végétation (lagunes, roselières, basse en prairies subsaumâtres)	-
A222	Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	X	X	X	Hivernant : 270 individus en 2008	Migrateur, et principalement hivernant. Nicheuse	-

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						rare. 20 à 50 % de l'effectif hivernant français Espèce ubiquiste fréquentant des lieux ouverts	
A224	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	X	X	X	103 à 109 mâles chanteurs en 2019 en forêt de Longeville-sur-mer, soit 10 à 11 mâles / 100 ha	Site de reproduction majoritairement dans les boisements du littoral	-
A229	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	Présent, mais absence de données chiffrées	Population nicheuse et migratrice Cours d'eau et canaux	X (2-3 couples)
A234	Pic cendré <i>Picus canus</i>	X	X	X	Très rare dans le marais et absence de données récentes	Nicheur et hivernant Peupleraies – grands arbres / alignement d'arbres	-
A236	Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	X	-	X	Quelques couples, effectifs non connus	Nicheur et hivernant forêt de Longeville, marais mouillé (boisement et alignement de peupliers)	-
A243	Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	X	X	X	Nicheur : 2 couples en 2011 1 individu en 2011 1 individu en 2017	Nicheuse à la pointe de l'Aiguillon	-
A255	Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	X	X	X	Environ 50 couples estimés en 2019	Nicheur sur les dunes Dune grise et littoral sableux	X (Migrateur)
A272	Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	X	X	X	2019 : 671 cantons (- 24%)	Nicheur (8% des effectifs nationaux) Dignes à moutardes, prés salés à chiendent, phragmites, épineux, champs de colza	-
A294	Phragmite aquatique <i>Acrocephalus paludicola</i>	X	X	X	Absence de données	Migrateur : Site d'importance internationale pour l'espèce en migration postnuptiale Les prés salés de la baie de l'Aiguillon jouent un rôle d'importance internationale pour cette espèce	-
A302	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	X	X	X	17 à 19 individus en 2018-2019	Migration Dans les fourrés de la partie centrale de	-



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD (2013)	Mentionné au DOCOB de 2022	Population présente sur le site (source FSD)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						la flèche (Pointe d'Arçay)	
A338	Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	X	X	X	150 à 200 couples (2000 à 2010)	Nicheur Prairies subsaumâtres et prairies humides	X (6-8 couples)
A399	Elanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	X	-	-	Effectifs non connus	Nicheur très rare (1 cas les 5 dernières années)	X (Visiteur occasionnel)
A604	Goéland leucophaé <i>Larus michahellis</i>	-	X	-	-	Hivernage et migration	-

#### Rappel des mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre du projet éolien, un panel de mesures d'évitement et de réduction dès la phase conception a été défini afin d'éviter et de réduire considérablement l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme très faible à faible à une échelle locale et en fonction des espèces.

La liste des mesures proposées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 96. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME01	Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	ME02	Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris	Chiroptères, insectes saproxylophages	Evitement
Conception	ME03	Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	MR01	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides	Zones humides	Réduction
Conception / travaux	MR02	Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides	Zones humides	Réduction
Conception	MR03	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Conception	MR04	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Conception	MR05	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Avifaune, chiroptères	Réduction

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Travaux	MR06	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR07	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR08	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR09	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier	Herpétofaune	Réduction
Travaux	MR10	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies	Insectes saproxylophages, avifaune, chiroptères	Réduction
Travaux	MR12	Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	Zones humides, végétations, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Exploitation	MR13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR14	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Faune nocturne	Réduction
Exploitation	MR15	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères	Avifaune, chiroptères	Réduction

#### Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin »

Une vingtaine d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (21) mentionnée dans le DOCOB fréquente, occasionnellement ou de façon plus régulière, l'aire d'étude immédiate.

#### Les espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » et non nicheuses au sein de l'AEI

L'aire d'étude immédiate est fréquentée par plusieurs espèces d'oiseaux non nicheuses inféodées aux milieux humides et aquatiques qui sont mentionnées dans le DOCOB : le Grand Cormoran, le Héron garde-bœufs, le Héron cendré, la Mouette rieuse ou encore le Goéland argenté. L'utilisation de l'aire d'étude par ces espèces est limitée et sert exclusivement, pour des individus isolés ou en très faibles effectifs, de zone d'alimentation. Il est possible que certains de ces individus appartiennent aux populations du site Natura 2000 « Marais Poitevin » mais les interactions apparaissent toutefois très limitées au regard du faible intérêt de l'AEI pour ces espèces et de la grande disponibilité d'habitat d'alimentation au sein du site Natura 2000 et ses abords.

Il en est de même pour l'Elanion blanc considéré comme un visiteur occasionnel.

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

**Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux non nicheuses observées au sein de l'AEI et mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».**

#### Les espèces d'oiseaux migratrices mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » et observées au sein de l'AEI

Plusieurs espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB ont été observées en période internuptiale au sein de l'AEI : la Grande Aigrette, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon émerillon, le Courlis corlieu et le Pipit rousseline. Pour chacune de ces espèces, le nombre d'individus présents était très faible (de l'ordre de 1 à 2 individus) et leur présence occasionnelle. Il est possible que certains des individus contactés appartiennent aux populations migratrices et hivernantes observées chaque année au sein de marais Poitevin même si les interactions semblent très limitées, la migration étant globalement diffuse et de faible intensité au niveau de Château-Guibert.

**Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux contactées en période internuptiale et observées au sein de l'AEI et mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».**

#### Les espèces d'oiseaux nicheuses mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » et observées au sein de l'AEI

Neuf espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB sont considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate

##### Le Busard cendré

Le Busard cendré a uniquement été observé en chasse et en transit en période de reproduction. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le cendré pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux. Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin ».

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en période de reproduction. Le risque local de mortalité par collision est toutefois très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (2 observations d'un individu en chasse et en transit), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une recherche d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol.

##### Le Canard colvert

Entre 2 et 3 couples de Canard colvert niche au niveau des milieux aquatiques (ruisseau du Tourteron, etc.) de l'AEI. Le projet n'entraîne pas la destruction de milieux humiques ou aquatiques susceptibles d'être utilisés par cette espèce et les travaux ne seront pas réalisés à proximité directe de ces derniers. L'adaptation du planning permettra d'éviter le risque de perturbation et de dérangement en période de reproduction.

Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin ».

##### Le Martin-pêcheur d'Europe

Entre 2 et 3 couples se reproduisent possiblement le long du Tourteron et de la Doulaye. Les milieux que l'espèce utilise en période de reproduction ne sont pas concernés par les aménagements. Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin ».

Le choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol, la distance entre les milieux fréquentés par l'espèce et les aérogénérateurs et l'absence de comportement à risque et d'aménagement au sein des milieux fréquentés par l'espèce réduisent très fortement le risque de collision.

##### La Pie-grièche écorcheur

Entre 6 et 8 couples se reproduisent de manière certaine au sein de l'AEI principalement au niveau des haies bordant les cultures et prairies artificielles localisées entre les éoliennes E2 et E3. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des haies fréquentées par la Pie-Grièche écorcheur. Ainsi, aucune des haies fréquentées par la Pie-Grièche écorcheur ne sera impactée.

Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin ». La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est toutefois limité au regard des faibles effectifs au sein de l'AEI et se concentrant au niveau des haies (à environ 225 mètres de l'éolienne la plus proche), de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.

##### Le Tadorne de Belon

Entre 1 et 2 couples se reproduisent probablement au sein de la STEP à l'est du lieu-dit « Le Gros Lard ». Les milieux que l'espèce utilise en période de reproduction ne sont pas concernés par les aménagements. Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin ».

Le choix d'un bas de pale à plus de 40 mètres du sol, la distance entre les milieux fréquentés par l'espèce et les aérogénérateurs et l'absence de comportement à risque et d'aménagement au sein des milieux fréquentés par l'espèce réduisent très fortement le risque de collision.

##### Le Milan noir

L'espèce a été contactée au sein de l'AEI uniquement lors de déplacements locaux. L'espèce se déplace fréquemment dans un rayon de plusieurs kilomètres autour de son site de nidification. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le Milan noir pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité forte du Milan noir vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en période de reproduction. Le risque local de mortalité par collision est toutefois très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (1 individu), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une recherche d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol (l'individu a été observé à une altitude inférieure à 40 m).

##### L'Œdicnème criard

L'aire d'étude immédiate abrite entre 10 et 12 couples dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein des grandes parcelles de maïs dont certaines sont concernées par certains aménagements du projet éolien (les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin »). L'espèce a également été contactée en période internuptiale. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels l'Œdicnème criard a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période internuptiale.

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est toutefois limité au regard des effectifs modérés au sein de l'AEI (entre 10 et 12 couples), de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### Le Vanneau huppé

L'aire d'étude immédiate abrite entre 4 et 6 couples dont la nidification est considérée comme certaine. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sud de l'AEI au sein de parcelles localisées à plus d'une centaine de mètres de l'éolienne la plus proche (les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 du « Marais Poitevin »). L'espèce a également été contactée en période internuptiale. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels le Vanneau huppé a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période internuptiale.

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne à forte vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est toutefois limité au regard des faibles effectifs au sein de l'AEI (entre 4 et 6 couples) durant l'année et de la localisation au sein desquels ces effectifs sont présents (sud de l'AEI à plus d'une centaine de mètres de l'éolienne la plus proche).

**Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux nicheuses observées au sein de l'AEI et mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».**

#### **Les autres espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin »**

Les autres espèces d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » sont des espèces principalement inféodées aux milieux humides (marais notamment) et marins. Les expertises réalisées en 2019 (et 2022) ont permis de confirmer l'absence de ces espèces au sein de l'AEI qui ne présente pas les mêmes caractéristiques que le marais Poitevin (marais mouillé, milieux littoraux et marins, etc.). **Aucune utilisation de l'AEI par ces espèces, même occasionnelles, n'ayant été mis en évidence et les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».**

---

Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».

---

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 8.2.3 Evaluation préliminaire des incidences sur le site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »

##### Présentation du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »

Tableau 97. Présentation de la ZPS FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »

Nom officiel	Marais de Vilaine
Date de l'arrêté ministériel	8 janvier 2019
Désigné au titre de la Directive « Habitats »	N° FR5212011
Localisation	<b>Région des Pays-de-la-Loire</b> Communes de Vendée (100%) : Auchay-sur-Vendée, Langon, Mouzeuil-Saint-Martin, Nalliers, Petosse, Pouillé, Saint-Aubin-la-Plaine, Sainte-Gemme-la-Plaine, Saint-Étienne-de-Brillouet, Saint-Jean-de-Beugné, Velluire-sur-Vendée.
Superficie officielle	6 701 ha
Opérateur local	Chambre d'agriculture / LPO Vendée / Fédération des chasseurs
Animateur local	Chambre d'agriculture / LPO Vendée / Fédération des chasseurs
Etat du DOCOB	Arrêté du préfet de Vendée en date du 6 avril 2012
Caractéristiques du site (description issue du FSD)	La ZPS « Plaine Calcaire du Sud Vendée » est majoritairement composée de cultures, cependant le périmètre comporte des vallées sèches qui abritent potentiellement plusieurs habitats d'intérêt communautaire. Ces habitats font l'objet de plans d'action et d'inventaires sur le périmètre voisin du Marais poitevin. Le rôle des vallées sèches est primordial pour l'organisation des mesures de gestion proposées car : <ul style="list-style-type: none"> <li>Elles constituent une contrainte technique pour les exploitations agricoles (affleurement de roches),</li> <li>Sur leurs bordures nous retrouvons des habitats d'espèces de la Directive Oiseaux (œdicnèmes, ...),</li> <li>Elles abritent une partie de l'entomofaune servant de ressource alimentaire aux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire,</li> <li>Elles sont le réservoir de colonisation de la ressource trophique des bandes enherbées et autres corridors nécessaires à la reconquête d'une richesse biologique en plaine.</li> </ul>
Qualité et importance (description issue du FSD)	La plaine céréalière du sud Vendée était le des derniers endroits où se reproduisait l'Outarde canepetière en Vendée (elle a disparu du site en 2010). Le secteur est également intéressant pour la reproduction du Busard cendré, de l'œdicnème criard et de la Pie-grièche écorcheur. Non loin du littoral atlantique, la plaine voit passer chaque année plusieurs centaines d'oiseaux migrateurs. Elle accueille notamment des rassemblements postnuptiaux d'outardes et d'œdicnèmes. La Cigogne blanche, la Grue cendrée, le Milan noir... y sont régulièrement observées en halte migratoire. Les champs labourés sont favorables à l'accueil du Pluvier doré et du Vanneau huppé en hiver (plusieurs milliers viennent s'alimenter et se reposer dans les labours).
Vulnérabilité (description issue du FSD)	-

#### Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée » (article 4 de la directive 2009/147/CE)

Tableau 98. Espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 FR5212011 "Plaine calcaire du Sud Vendée" (article 4 de la directive 2009/147/CE)

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD	Mentionné au DOCOB de 2011	Population présente sur le site (DOCOB : 2011)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
A031	Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	X	X	-	-	-	-
A073	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	X	X	-	-	-	X (0-1 couple)
A074	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	X	X	-	-	-	-
A080	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	X	X	-	-	-	-
A081	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	Hivernant	-	X (Estivant non nicheur et Migrateur)
A082	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	Hivernant	-	X (Migrateur)
A084	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	X	X	X	2-11 couples	Zones de cultures céréalières, landes, friches agricoles	X (0-1 couple)
A098	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	X	X	X	Hivernant	-	X (Migrateur)
A103	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	X	X	X	Hivernant	-	-
A128	Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i>	X	X	X	1 à 2 mâles chanteurs en 2008 Pas de présence en 2010	-	-
A133	œdicnème criard <i>Burhinus oediconemus</i>	X	X	X	17 à 21 couples 69-147 individus en rassemblement postnuptial	Nicheur : sols secs et caillouteux Plaines calcaires (semis maïs et tournesol, friches, jachères) et steppes	X (10-12 couples)
A140	Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X	Effectifs non connus	Hivernant	-
A142	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	-	X	X	Hivernant : > 210 000	Prairies humides, cultures de printemps	X (4-6 couples)
A272	Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	X	X	X	45 à 46 mâles chanteurs	Zones humides, végétation haute type roselière, avec récente colonisation	-



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Code	Noms vernaculaires Noms scientifiques	Annexe I de la DO	Mentionné au FSD	Mentionné au DOCOB de 2011	Population présente sur le site (DOCOB : 2011)	Utilisation du site Natura 2000 (source : DOCOB - 2011)	Présent au sein de l'AEI
						dans les cultures de colza	
A338	Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	X	X	-	-	-	X (6-8 couples)

#### Rappel des mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre du projet éolien, un panel de mesures d'évitement et de réduction dès la phase conception a été défini afin d'éviter et de réduire considérablement l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux espèces d'intérêt communautaire et permettent d'évaluer un impact résiduel du projet considéré comme très faible à faible à une échelle locale et en fonction des espèces.

La liste des mesures proposées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 99. Liste des mesures d'évitement et de réduction prises pour le projet de parc éolien des Quatre Vents

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME01	Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	ME02	Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris	Chiroptères, insectes saproxylophages	Evitement
Conception	ME03	Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Evitement
Conception	MR01	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides	Zones humides	Réduction
Conception / travaux	MR02	Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides	Zones humides	Réduction
Conception	MR03	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Conception	MR04	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Conception	MR05	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Avifaune, chiroptères	Réduction
Travaux	MR06	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction

Phase concernée	Code mesure	Intitulé mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Travaux	MR07	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR08	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR09	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier	Herpétofaune	Réduction
Travaux	MR10	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles	Zones humides, végétations, flore remarquable, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Travaux	MR11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies	Insectes saproxylophages, avifaune, chiroptères	Réduction
Travaux	MR12	Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	Zones humides, végétations, ensemble des groupes faunistiques	Réduction
Exploitation	MR13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR14	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Faune nocturne	Réduction
Exploitation	MR15	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères	Avifaune, chiroptères	Réduction

#### Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »

Huit espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire mentionnées dans le DOCOB fréquentent, occasionnellement ou de façon plus régulière, l'aire d'étude immédiate.

#### Les espèces d'oiseaux migratrices mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » et observées au sein de l'AEI

Plusieurs espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB ont été observées en période internuptiale au sein de l'AEI : le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et le Faucon émerillon. Pour chacune de ces espèces, le nombre d'individus présents était très faible (de l'ordre de 1 à 2 individus) et leur présence occasionnelle. Il est possible que certains des individus contactés appartiennent aux populations migratrices et hivernantes observées chaque année au sein de marais Poitevin même si les interactions semblent très limitées, la migration étant globalement diffuse et de faible intensité au niveau de Château-Guibert.

**Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux contactées en période internuptiale et observées au sein de l'AEI et mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée ».**

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### **Les espèces d'oiseaux nicheuses mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée » et observées au sein de l'AEI**

Neuf espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB sont considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate

##### Le Busard cendré

Le Busard cendré a uniquement été observé en chasse et en transit en période de reproduction. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le cendré pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux. Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 de la « Plaine calcaire du Sud Vendée ».

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en période de reproduction. Le risque local de mortalité par collision est toutefois très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (2 observations d'un individu en chasse et en transit), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une recherche d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol.

##### La Pie-grièche écorcheur

Entre 6 et 8 couples se reproduisent de manière certaine au sein de l'AEI principalement au niveau des haies bordant les cultures et prairies artificielles localisées entre les éoliennes E2 et E3. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des haies fréquentées par la Pie-Grièche écorcheur. Ainsi, aucune des haies fréquentées par la Pie-Grièche écorcheur ne sera impactée.

Les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 de la « Plaine calcaire du Sud Vendée ». La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est toutefois limité au regard des faibles effectifs au sein de l'AEI et se concentrant au niveau des haies (à environ 225 mètres de l'éolienne la plus proche), de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.

##### Le Milan noir

L'espèce a été contactée au sein de l'AEI uniquement lors de déplacements locaux. L'espèce se déplace fréquemment dans un rayon de plusieurs kilomètres autour de son site de nidification. Les milieux concernés par l'emprise des travaux peuvent être utilisés par le Milan noir pour s'alimenter mais la grande disponibilité d'habitats de chasse (prairies, cultures, etc.) à une échelle supra-locale réduit fortement l'impact en phase travaux.

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité forte du Milan noir vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en période de reproduction. Le risque local de mortalité par collision est toutefois très limité au regard des très faibles effectifs observés au sein de l'AEI (1 individu), de la réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes de hauteurs de vol et d'une recherche d'un bas de pale à une distance de plus de 40 mètres du sol (l'individu a été observé à une altitude inférieure à 40 m).

##### L'Œdicnème criard

L'aire d'étude immédiate abrite entre 10 et 12 couples dont la nidification est considérée comme probable. L'espèce a principalement été observée en période de reproduction au sein des grandes parcelles de maïs dont certaines sont concernées par certains aménagements du projet éolien (les individus fréquentant l'AEI appartiennent à des populations locales et non aux populations présentes au sein du site Natura 2000 de la « Plaine calcaire du Sud Vendée »). L'espèce a également été contactée en période internuptiale. Les dispositions prises en phase de conception et en phase chantier permettent de réduire la dégradation et la destruction des milieux au sein desquels l'Œdicnème criard a été observée lors des expertises en période de reproduction et en période internuptiale.

La DREAL Pays de la Loire met en évidence une sensibilité moyenne vis-à-vis du risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Le risque local de mortalité par collision / barotraumatisme est toutefois limité au regard des effectifs modérés au sein de l'AEI (entre 10 et 12 couples), de l'absence d'observation de comportement à risque lors des expertises et au regard d'une solution retenue présentant des aérogénérateurs dont le bas de pale est supérieur à 40 mètres.

**Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux nicheuses observées au sein de l'AEI et mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 FR5210100 « Marais Poitevin ».**

#### **Les autres espèces d'oiseaux mentionnées dans le DOCOB du site Natura 2000 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée »**

Les autres espèces d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée » sont des espèces principalement inféodées aux plaines agricoles. Les expertises réalisées en 2019 (et 2022) ont permis de confirmer l'absence de ces espèces au sein de l'AEI. **Aucune utilisation de l'AEI par ces espèces, même occasionnelles, n'ayant été mis en évidence et les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée ».**

*Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conclure à une absence d'impacts résiduels notables sur les populations avifaunistiques locales, il est possible de conclure que le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les populations d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée ».*

### 8.3 Synthèse de l'évaluation des incidences Natura 2000

*Le projet de parc éolien des Quatre Vents n'entraînera aucune incidence négative significative sur les habitats d'intérêt communautaire et les populations d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5200659 « Marais de Poitevin » et sur les populations d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR5410100 « Marais Poitevin » et du site Natura 2000 FR5212011 « Plaine calcaire du Sud Vendée ».*



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 9 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi des impacts résiduels (MCAS)

Le projet éolien des Quatre Vents va générer des impacts résiduels jugés comme non notable sur la faune et la flore.

Les aménagements vont impacter de manière permanente (impact résiduel) 1,7 ha de cultures incluses dans la rotation des cultures (soit environ 0,6% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'AEI) tandis que l'acheminement des éoliennes va nécessiter la coupe de 308 mètres linéaires de haies. Ces haies mais aussi certaines cultures sont des habitats d'espèces (pour l'avifaune principalement) qu'il convient de compenser au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Les aménagements vont également impacter de manière permanente 781 m<sup>2</sup> de zones humides dégradées (cultures). Pour rappel, Le SAGE du Lay et ne dispose pas encore de réglementation vis-à-vis des zones humides. Cependant, le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 indique la nécessité d'une compensation dans le bassin versant de la masse d'eau, équivalente sur le plan fonctionnel et équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité (à défaut de réunir ces trois critères, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée (restauration ou création).

#### Dispositions du SDAGE Loire Bretagne en matière de zones humides :

La disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 relative aux zones humides indique : "Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. A cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Dans le bassin versant de la masse d'eau ;
- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité

En dernier recours et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale "éviter, réduire, compenser", les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme."

L'acheminement des éoliennes va nécessiter de couper 308 mètres linéaires de haies. Ces haies sont des habitats d'espèces qu'il convient de compenser au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

**Le porteur de projet s'engage à compenser la destruction des haies et de zones humides par la mise en place de mesures de compensation conséquentes tant en termes de ratio de compensation et d'engagement quant à leur mise en œuvre.**

### 9.1 Liste des mesures de compensation et de suivi

Tableau 100 Liste des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Code	Classification	Intitulé de la mesure
ECO-C1	C1.1.a	Plantation de haies bocagères
ECO-C2	C1.1.a	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »
ECO-C3	C1.1.a	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévrieres »
ECO-A1	C1.1.a	Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis
ECO-S1	-	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères
ECO-S2	-	Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle
ECO-S1	-	Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune
ECO-S4	-	Suivi des mesures de compensation

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 9.2 Présentation des mesures de compensation

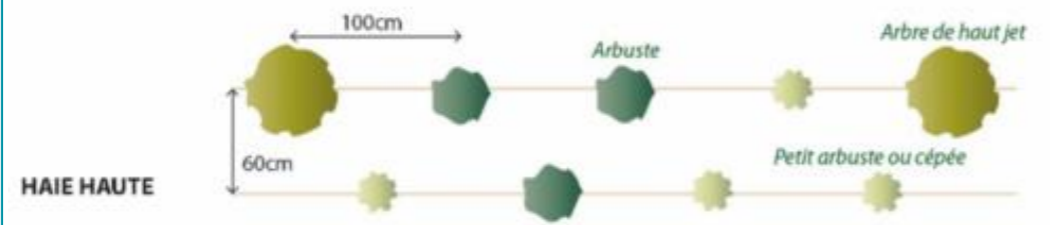
### 9.2.1 Plantation de haies bocagères

ECO-C1 Plantation et entretien de haies bocagères	
<b>Objectif(s)</b>	<p>Cette mesure consiste en la plantation de haies bocagères pour compenser les 308 ml de haies coupées et/ou élaguées pour permettre l'acheminement des éoliennes. Ces dernières correspondent principalement à des haies multistrates et haies arbustives hautes.</p> <p><b>2 654 ml de haies vont être plantés soit un ratio de près de 9 pour 1 par rapport aux haies coupées.</b> La localisation de ces haies a été réfléchi de façon qu'elles soient suffisamment éloignées des éoliennes (plus de 200 m) pour éviter les risques de collision tout en restant dans un périmètre relativement proche de l'aire d'étude immédiate pour être utilisées par les populations faunistiques locales.</p> <p>Des conventions entre WPD et les propriétaires / exploitants agricoles concernés par la plantation de haies ont été signées afin de garantir la mise en œuvre de la mesure compensatoire.</p>
<b>Communautés biologiques visées</b>	<p>Compartiment naturel : avifaune et chiroptères mais aussi insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères terrestres</p> <p>Compartiment paysager</p> <p>Compartiment physique : séquestration du carbone atmosphérique, lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols</p>
<b>Localisation</b>	<p>Carte 49. Localisation des haies compensées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents</p>
<b>Acteurs</b>	WPD, entreprise / exploitant agricole en charge de la plantation et de l'entretien

ECO-C1 Plantation et entretien de haies bocagères																																					
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Besoin compensatoire</b></p> <p>La création d'accès temporaires et permanents, le renforcement d'accès ainsi que le transport des éoliennes engendrent la destruction de 123 mètres de haies multistrates, de 149 mètres de haies arbustives hautes, de 33 mètres de haies arbustives basses. S'ajoutent à ce linéaire, 3 mètres de haies ornementales.</p> <p>La mesure compensatoire doit répondre à 2 objectifs distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une restauration in situ (au sein de l'aire d'étude immédiate) pour, à moyen terme, disposer d'un réseau de haies présentant une fonctionnalité équivalente à celle observée avant travaux ;</li> <li>• Une recherche d'une plus-value en termes de biodiversité in situ ou ex situ : les haies plantées doivent répondre aux exigences biologiques des espèces impactées (oiseaux, chiroptères notamment) par le projet et contribuer à la fonctionnalité écologique du secteur. Cette recherche peut se faire in situ (au sein de l'aire d'étude immédiate) ou ex situ (en dehors de l'AEI).</li> </ul> <p>Afin de réduire les risques de collision avec les chiroptères s'appuyant sur les haies arborées comme axe de transit, aucune haie multistrata ou haie arbustive haute ne sera plantée dans un rayon de 200 m autour des éoliennes. Le besoin compensatoire tient compte de cette recommandation.</p> <p><b>Réponse au besoin compensatoire</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de haie</th> <th>Linéaire impacté</th> <th>Hauteur</th> <th>Linéaire proposé à la compensation</th> <th>Ratio par rapport au linéaire impacté</th> <th>Gain / perte nette de biodiversité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haies multistrates</td> <td>123 ml</td> <td>Entre 5 et 10 mètres</td> <td>1 931 ml</td> <td>16:1</td> <td>Gain net</td> </tr> <tr> <td>Haies arbustives hautes</td> <td>149 ml</td> <td>Entre 3 et 5 mètres</td> <td>686 ml</td> <td>5:1</td> <td>Gain net</td> </tr> <tr> <td>Haies arbustives basses</td> <td>33 ml</td> <td>1 à 2 mètres</td> <td>37 ml</td> <td>1:1</td> <td>Absence de perte nette</td> </tr> <tr> <td>Haies ornementales</td> <td>3 ml</td> <td>1 à 2 mètres</td> <td>-</td> <td>Les tronçons détruits ne sont pas compensés</td> <td>Absence de perte nette</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>308 ml</b></td> <td><b>-</b></td> <td><b>2 654 ml</b></td> <td><b>9:1</b></td> <td><b>Gain net</b></td> </tr> </tbody> </table>	Type de haie	Linéaire impacté	Hauteur	Linéaire proposé à la compensation	Ratio par rapport au linéaire impacté	Gain / perte nette de biodiversité	Haies multistrates	123 ml	Entre 5 et 10 mètres	1 931 ml	16:1	Gain net	Haies arbustives hautes	149 ml	Entre 3 et 5 mètres	686 ml	5:1	Gain net	Haies arbustives basses	33 ml	1 à 2 mètres	37 ml	1:1	Absence de perte nette	Haies ornementales	3 ml	1 à 2 mètres	-	Les tronçons détruits ne sont pas compensés	Absence de perte nette	<b>Total</b>	<b>308 ml</b>	<b>-</b>	<b>2 654 ml</b>	<b>9:1</b>	<b>Gain net</b>
	Type de haie	Linéaire impacté	Hauteur	Linéaire proposé à la compensation	Ratio par rapport au linéaire impacté	Gain / perte nette de biodiversité																															
	Haies multistrates	123 ml	Entre 5 et 10 mètres	1 931 ml	16:1	Gain net																															
	Haies arbustives hautes	149 ml	Entre 3 et 5 mètres	686 ml	5:1	Gain net																															
	Haies arbustives basses	33 ml	1 à 2 mètres	37 ml	1:1	Absence de perte nette																															
	Haies ornementales	3 ml	1 à 2 mètres	-	Les tronçons détruits ne sont pas compensés	Absence de perte nette																															
	<b>Total</b>	<b>308 ml</b>	<b>-</b>	<b>2 654 ml</b>	<b>9:1</b>	<b>Gain net</b>																															
	<p>Le linéaire de haies arbustives et de haies multistrates créé ex situ permet de renforcer le maillage bocager du secteur et renforce les habitats de certaines espèces d'oiseaux et les capacités de transit et, à moyen terme de gîte arboricole, des chauves-souris.</p> <p><b>Plantation des haies</b></p> <p>La mesure consiste à la plantation d'environ 2 654 mètres linéaires de haies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 931 ml de haies multistrates ;</li> <li>• 686 ml de haies arbustives hautes ;</li> <li>• 37 ml de haies arbustives basses.</li> </ul> <p>Les haies seront plantées par les propriétaires et exploitants agricoles. Pour chaque haie plantée, une convention a été réalisée et signée entre le propriétaire / exploitant agricole et WPD afin de garantir la pérennité de la mesure compensatoire.</p> <p>Les plantations seront réalisées préalablement à la phase travaux</p> <p>Un cahier des charges définissant le programme de plantation, le suivi et l'entretien des haies sera élaboré. L'objectif étant de renforcer des réseaux bocagers dégradés et où renforcer les capacités d'accueil pour le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse mais aussi d'autres espèces telles que la Fauvette des jardins ou la Pie-grièche écorcheur. Afin de favoriser les capacités</p>																																				



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-C1	Plantation et entretien de haies bocagères
	<p>d'accueil pour certaines espèces telles que la Chevêche d'Athéna, certains arbres de haut-jet seront traités en têtard.</p> <p>Les haies seront également gérées de façon à les rendre favorables au transit des chauves-souris et renforcer ce dernier au sein des secteurs éloignés des éoliennes et actuellement moins favorables pour ce groupe d'espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Il s'agira également de planter des essences végétales locales afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correspondre aux motifs paysagers locaux ;</li> <li>• Garantir la reprise et la pérennité des plants puisqu'ils seront adaptés au sol et au climat.</li> </ul> <p>Les espèces seront labelisées et sélectionnées parmi la liste suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbres avec un grand développement : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Merisier (<i>Prunus avium</i>) ;</li> <li>○ Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) ;</li> <li>○ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) ;</li> <li>○ Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>) ;</li> <li>○ Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>) ;</li> <li>○ Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>) ;</li> <li>○ Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>).</li> </ul> </li> <li>• Arbustes buissonnants : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) ;</li> <li>○ Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) ;</li> <li>○ Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ;</li> <li>○ Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>) ;</li> <li>○ Nerprun purgatif (<i>Rhamnus cathartica</i>) ;</li> <li>○ Troène vulgaire (<i>Ligustrum vulgare</i>) ;</li> <li>○ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>).</li> </ul> </li> </ul> <p>La plantation suivra les recommandations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plantation de la haie entre novembre et mars</b> (de préférence en automne pour une meilleure reprise et mois d'arrosage). Il convient de ne pas planter lorsque le sol est gelé, enneigé ou gorgé d'eau. Le schéma d'implantation devra respecter une distance d'éloignement entre les différents plants :</li> </ul>  <p>Figure 104. Schéma d'implantation pour une haie multistratée © Biotope</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préparation du terrain avant la date de réception des plants.</b> Elle consiste à travailler le sol sur une largeur supérieure à celle de la plantation. L'important est de supprimer les herbes présentes sur la zone à planter. Il faut décompacter le sol (sur 20-25 cm minimum) et ensuite l'affiner ;</li> <li>• <b>Paillage du sol dès septembre-octobre.</b> Le paillage évite le développement de l'herbe, maintient l'humidité au niveau du sol pendant l'été et favorise ainsi la reprise et le développement des plants. Pour la haie à planter, le paillis utilisé sera un paillage de chanvre ;</li> <li>• <b>Réception et mise en jauge des plants ;</b></li> </ul>

ECO-C1	Plantation et entretien de haies bocagères
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réalisation de la plantation entre fin novembre et mi-mars</b> (avec, au préalable, la taille des racines et rameaux abimés ou desséchés ainsi que le pralinage des racines). Le trou accueillant le plant doit suffisamment grand pour recevoir l'ensemble du système racinaire. Le collet (partie entre les racines et la tige) doit être positionner environ 2 cm au-dessus du niveau du sol. Le trou est ensuite rebouché en remettant la terre dans le même ordre de son extraction puis tasser pour éviter toute poche d'air.</li> </ul> <p><b>Entretien des haies</b></p> <p>La gestion de la jeune haie respectera les recommandations suivantes pour les deux premières années :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbustes : les plants doivent être rabattus à 15 cm du sol la deuxième année suivant la plantation afin de former des touffes bien garnies à la base ;</li> <li>• Arbres de haut-jet : les brins de part et d'autre de celui formant l'axe central doivent être défourchés. Les banches comprises dans le tiers inférieur du tronc doivent être éliminées tandis que les branches situées au-dessus doivent être préservées.</li> </ul> <p>Par la suite, les plantations de haies seront entretenues de façon à les conduire vers des haies multistrates susceptibles d'être utilisées par les passereaux nicheurs, les chauves-souris ou encore la faune terrestre (reptiles, amphibiens, Hérisson d'Europe, etc.) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection de deux ou trois sujets ligneux pour les conduire en têtards* ;</li> <li>• Taille des arbustes tous les trois à cinq ans. Concernant les ligneux, élagage latéral dès que les besoins s'en font ressentir.</li> </ul> <p>Certaines haies seront composées essentiellement d'arbustes épineux (Prunellier, Aubépine monogyne) favorables à la Pie-Grièche écorcheur. Ces arbustes seront taillés si nécessaire tous les trois à cinq ans.</p> <p>*Afin de conduire un arbre en têtard, il conviendra les premières années de tailler l'arbre comme pour un arbre de haut-jet. Lorsque l'arbre a atteint un diamètre de 3 à 4 cm à la hauteur voulue du tronc pour former la « tête » du têtard, le tronc sera sectionné ainsi que toutes les branches en-dessous. A partir de l'année suivante, tous les rejets se développant sur le tronc et en-dessous seront supprimés au profit des branches se développant sur la tête. Pour ces jeunes arbres, la taille de la tête se fera ensuite tous les cinq ans en même temps que l'entretien de la haie.</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Un suivi de la reprise des végétaux sera réalisé. Les plants qui ne survivraient pas durant les 5 premières années de la plantation de la haie seront remplacés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-S4 « suivi des mesures de compensation et d'accompagnement »</li> </ul>
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	<p><b>Plantation de haies :</b> Environ 20 € HT/m (préparation des sols, plantation et protection), soit 53 080 € HT pour environ 2 654 m de haie.</p> <p><b>Entretien de haies :</b> Intégré dans les conventions avec les exploitants</p>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées


#### 9.2.2 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »

ECO-C2 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »	
<b>Objectif(s)</b>	<p>Afin de répondre à son besoin compensatoire en matière de biodiversité et de zones humides le porteur de projet s'est engagé dans <b>un programme ambitieux de restauration et préservation d'un îlot bocager d'une surface totale de 7,6 ha</b> à environ 530 m des implantations les plus proches (E2, sa plateforme et ses fondations) : le site se compose actuellement de parcelles de prairies artificielles et d'une prairie mésophile (aux abords du Tourteron) ainsi que d'une partie de la ripisylve du Tourteron (aulnaie-frênaie et boisements de robiniers).</p> <p>Ce programme comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La préservation et la gestion des abords d'un cours d'eau temporaire / fossé (affluent du Tourteron) ;</li> <li>• La gestion d'un complexe de prairies humides et mésophiles ;</li> <li>• La mise en place de parcelles d'agroforesterie.</li> </ul>
<b>Compartiments ciblés</b>	<p>Compartiment naturel : zones humides et haies, et espèces associées</p> <p>Compartiment paysager</p> <p>Compartiment physique : séquestration du carbone atmosphérique</p>
<b>Localisation</b>	<p>Carte 50. Localisation de la mesure de compensation "Le Tourteron - La Batée"</p>
<b>Acteurs</b>	WPD, entreprise / exploitant agricole en charge des travaux et de l'entretien

ECO-C2 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »	
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Présentation du complexe de compensation/accompagnement</b></p> <p>Cette série de mesures compensatoires/accompagnement se localise dans un éco-complexe d'une surface totale de 7,6 ha. Cet éco-complexe est localisé au sein du même bassin versant que les zones humides impactées par le projet de parc éolien des Quatre Vents : le bassin versant du Lay. Toutefois, il convient de noter que la zone de compensation fait partie du sous-bassin versant du Tourteron et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe du Marillet et n'est donc pas située au sein du même sous-bassin versant que les zones humides impactées par le parc éolien de Château-Guibert (bassin versant du Marillet et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe du Marillet).</p> <p>Le site se compose de parcelles de prairies artificielles et d'une prairie mésophile (aux abords du Tourteron) ainsi que d'une partie de la ripisylve du Tourteron (aulnaie-frênaie et boisements de robiniers). Des écoulements/ruissellement d'orientation nord-sud se retrouvent dans cet ensemble pour alimenter un cours d'eau temporaire / fossé qui lui-même alimente le ruisseau du Tourteron.</p> <p>Les expertises ont permis de délimiter, au sein de ce secteur, 0,8 ha (soit 8 000 m<sup>2</sup>) de zones humides (critère « pédologique ») en plus de l'aulnaie-frênaie longeant le ruisseau du Tourteron (ripisylve). A cela s'ajoutent les zones humides issues de l'inventaire communal de Château-Guibert.</p> <p>Durant les investigations de terrain, il a pu être constaté que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les prairies artificielles ne sont pas toutes délimitées par des haies ;</li> <li>• Les prairies artificielles présentent une pression de pâturage importante tendant à dégrader la fonctionnalité (notamment écologique) de ces végétations présentant des sols caractéristiques de zones humides.</li> </ul>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-C2	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »
	 <p>Figure 105. Localisation des zones humides et photographies du secteur de compensation entre le Tourteron (à gauche, vers l'ouest) et le lieu-dit de « La Batée » (à droite, vers l'est) © Biotope, 2021</p> <p><b>Descriptions des opérations de compensation/accompagnement</b></p> <p><u>Mise en défens des berges du fossé partant de l'exploitation agricole et en direction du Tourteron et plantation d'une ripisylve</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retrouver des végétations humides favorables à la biodiversité en abord de cours d'eau ;</li> <li>○ Préserver les berges du cours d'eau temporaire (fossé) non considéré à l'heure actuelle comme un cours d'eau réglementaire et donc non concerné par l'éco-conditionnement des aides PAC (bande enherbée de 5 m de part et d'autre des cours d'eau).</li> </ul> </li> <li>● <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en défens par la mise en place d'une clôture double fils électriques des abords du fossé sur une largeur d'environ 3 m de part et d'autre des abords du fossé. Cette protection doit permettre le développement de la végétation hygrophile en bordure de cours d'eau (type mégaphorbiaies) et de stabiliser les berges =&gt; <b>Surface concernée : 1 994 m<sup>2</sup></b></li> <li>○ Broyage tous les trois ans des végétations en bordure du cours d'eau.</li> </ul> </li> </ul> <p>La plantation de la ripisylve s'inscrit dans la mesure de compensation relative à la plantation de haies : se reporter à la mesure ECO-C1 « plantation de haies bocagères ».</p> <p><u>Mise en défens de zones humides et gestion en mégaphorbiaie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurer et préserver l'expression des végétations humides en mégaphorbiaie. Ces végétations présentent actuellement un surpâturage par les bovins qui entraîne un tassement du sol ;</li> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des mégaphorbiaies.</li> </ul> </li> <li>● <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en défens par la mise en place d'une clôture double fils électriques aux abords des zones humides. Cette protection doit permettre le développement de la végétation hygrophile en bordure de cours d'eau (type mégaphorbiaies) =&gt; <b>Surface concernée : 3 064 m<sup>2</sup></b></li> <li>○ Broyage tous les trois ans des végétations.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Restauration et gestion des prairies humides</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurer et préserver l'expression des végétations humides de type prairiale. Ces végétations présentent actuellement un surpâturage par les bovins qui entraîne un tassement du sol ;</li> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des milieux prairiaux.</li> </ul> </li> <li>● <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'une fauche annuelle tardive (septembre – octobre) avec exportation sur</li> </ul> </li> </ul>

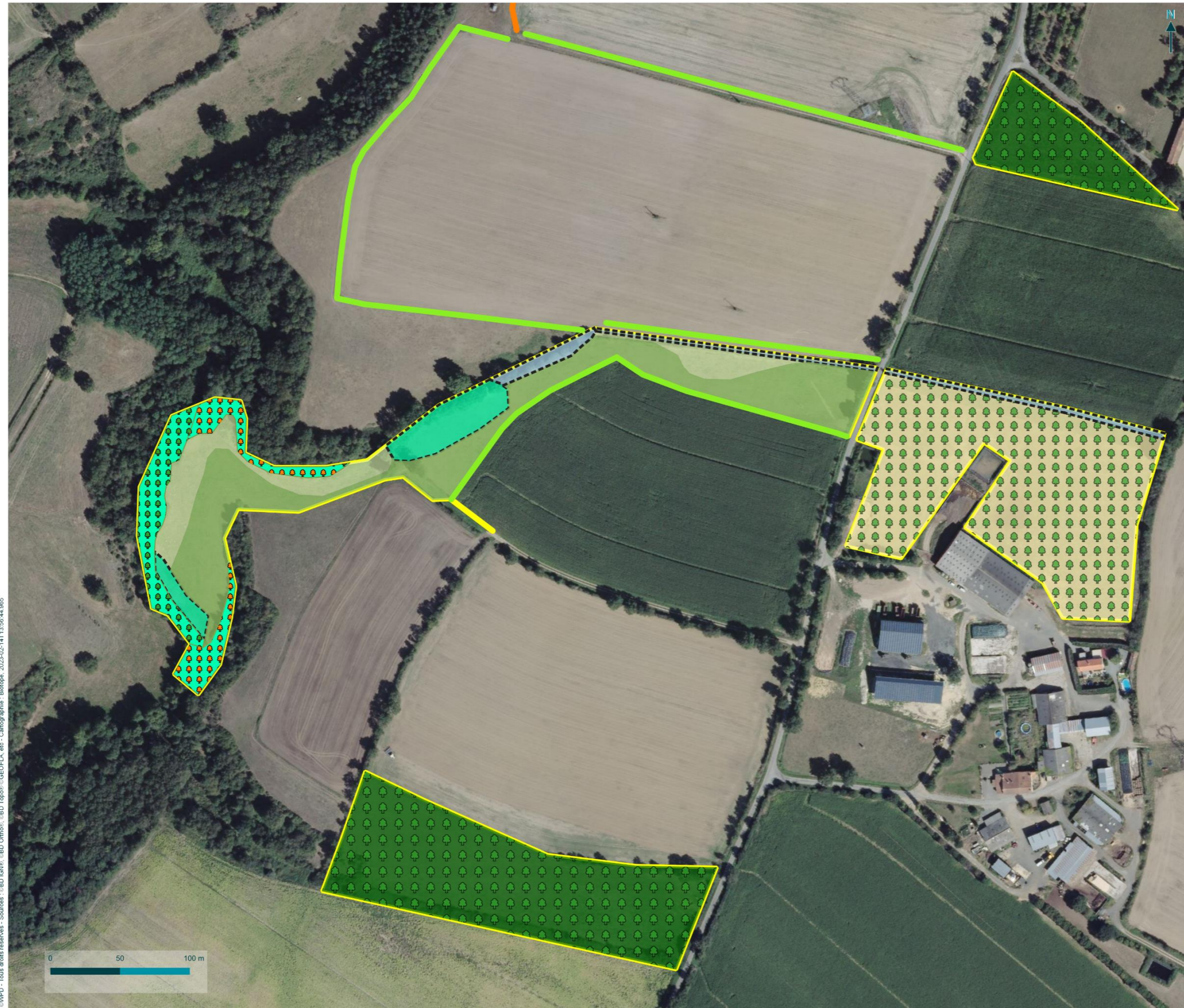
ECO-C2	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »
	<p>les prairies concernées par l'inventaire communal des zones humides de Château-Guibert =&gt; <b>Surface concernée : 4 940 m<sup>2</sup></b> ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interdiction de retourner et d'amender les prairies. L'utilisation de produits phytosanitaires est également proscrite sur l'ensemble des mesures de compensation.</li> </ul> <p><u>Restauration et gestion des prairies mésophiles et plantation d'une haie multistratée et d'une haie arbustive basse en bordure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurer et préserver l'expression des végétations de type prairiale. Ces végétations présentent actuellement un surpâturage par les bovins qui entraîne un tassement du sol ;</li> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des milieux prairiaux.</li> </ul> </li> <li>● <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestion de prairies actuellement pâturées voire surpâturées (une prairie mésophile et des prairies artificielles) par la mise en place d'un pâturage extensif : le chargement sera inférieur à 1,4 UGB / ha / an. La mise en place du pâturage extensif nécessitera au préalable un décompactage du sol actuellement très tassé. Si possible, réalisation d'une fauche annuelle avec exportation à partir du 15 juin et si possible après le 1er juillet (si mise en place de prairies de fauche, aucun pâturage de regain ne sera réalisé ou à défaut à des charges extrêmement basses (0,2 à 0,5 UGB/ha/an) =&gt; <b>Surface concernée : 13 813 m<sup>2</sup></b> ;</li> <li>○ Interdiction de retourner et d'amender les prairies. L'utilisation de produits phytosanitaires est également proscrite sur l'ensemble des mesures de compensation.</li> </ul> </li> </ul> <p>La plantation des haies s'inscrit dans la mesure de compensation relative à la plantation de haies : se reporter à la mesure ECO-C1 « plantation de haies bocagères ».</p> <p><u>Préservation de la ripisylve du Tourteron et maîtrise du boisement de Robinier faux-acacia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurer et préserver l'expression de l'aulnaie-frênaie alluviale. Cette aulnaie-frênaie est localisée le long du Tourteron mais est délimitée par des boisements de robiniers.</li> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des milieux boisés.</li> </ul> </li> <li>● <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestion des lisières des boisements de Robiniers faux-acacia afin d'éviter leur expansion. Cette gestion pourra prendre la forme d'une plantation éparse de jeunes Chênes tauzin ou sera effectuée via la gestion des prairies situées en bordure (fauche ou pâturage). L'objectif est de laisser vieillir les sujets sur place et éviter leur régénération le temps que d'autres essences (chênes par exemple) prennent le dessus =&gt; <b>Surface concernée : 2 399 m<sup>2</sup></b> ;</li> <li>○ Libre évolution de l'aulnaie-frênaie. Quelques sujets de frêne localisés en lisière pourront être sélectionnés pour être taillés en têtard. Lorsque le jeune arbre a atteint un diamètre de 3 à 4 cm à la hauteur voulue du tronc pour former la « tête » du têtard, le tronc sera sectionné ainsi que toutes les branches en-dessous. A partir de l'année suivante, tous les rejets se développant sur le tronc et en-dessous seront supprimés au profit des branches se développant sur la tête =&gt; <b>Surface concernée : 2 577 m<sup>2</sup></b>.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Restauration et gestion de parcelles d'agroforesterie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des milieux prairiaux sous couvert arboré. La mise en place de ce type de gestion permettra également une meilleure séquestration du carbone atmosphérique en compensation de la diminution du stock de carbone due à l'installation des aménagements (artificialisation de cultures et prairies artificielles). Cette mesure contribuera aussi au bien-être animal en offrant de l'ombre au bétail.</li> <li>○ Renforcer la fonctionnalité du corridor écologique que représente le Tourteron et ses</li> </ul> </li> </ul>

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-C2	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »																																													
	<p>abords.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'une parcelle d'arboriculture aux abords de l'exploitation agricole : la plantation d'arbres étant prévue par l'exploitant agricole (projet d'agroforesterie), la mesure de compensation consistera en la mise en place d'un pâturage extensif sous le couvert arboré =&gt; <b>Surface concernée : 22 731 m<sup>2</sup></b> ;</li> <li>Mise en place de 2 autres parcelles d'agroforesterie sur des parcelles correspondant actuellement à des prairies artificielles. Les essences privilégiées pour les plantations sont l'Erable champêtre, le Chêne tauzin ou le Chêne sessile ou encore le Charme commun. Les parcelles seront concernées par un pâtura extensif d'un chargement inférieur à 1,4 UGB / ha / an =&gt; <b>Surface concernée : 18 739 m<sup>2</sup> et 5 607 m<sup>2</sup></b>.</li> </ul> </li> </ul>																																													
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-S4 « suivi des mesures de compensation et d'accompagnement »</li> </ul>																																													
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Tableau 101. Coût de la mise en œuvre de la mesure de compensation (hors suivi)																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opérations</th> <th>Surface / linéaire / unité</th> <th>Coût unitaire (HT)</th> <th>Fréquence et durée</th> <th>Coût sur la durée de vie du parc éolien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préservation et gestion des abords du fossé</td> <td>1 994 m<sup>2</sup></td> <td>800 € par ha</td> <td>Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 710 € HT</td> </tr> <tr> <td>Préservation de zones humides et gestion en mégaphorbiaie</td> <td>3 064 m<sup>2</sup></td> <td>800 € par ha</td> <td>Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 1 225 € HT</td> </tr> <tr> <td>Mise en défens des mégaphorbiaies et des abords du fossé (clôtures et piquets)</td> <td>1 380 ml</td> <td>5 € par ml</td> <td>1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 6 900 € HT</td> </tr> <tr> <td>Gestion des prairies mésophiles (fauche ou pâturage extensif)</td> <td>13 813 m<sup>2</sup></td> <td colspan="3">Convention avec exploitant agricole</td> </tr> <tr> <td>Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)</td> <td>4 940 m<sup>2</sup></td> <td colspan="3">Convention avec exploitant agricole</td> </tr> <tr> <td>Maîtrise de l'évolution du robinier faux-acacia (dessouchage ciblé)</td> <td>2 399 m<sup>2</sup></td> <td>1 500 € par ha</td> <td>1 à 2 fois durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 360 € HT</td> </tr> <tr> <td>Libre évolution de l'aulnaie-frênaie avec entretien de jeunes arbres à tailler en têtards (3 sujets)</td> <td>3</td> <td>500 € par sujet</td> <td>3 fois durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 4 500 € HT</td> </tr> <tr> <td>Mise en place de parcelles agroforesterie</td> <td>18 739 m<sup>2</sup> et 5 607 m<sup>2</sup></td> <td>1 200 € par ha (20 € par</td> <td>1 fois en amont de l'exploitation du</td> <td>~ 2 920 €</td> </tr> </tbody> </table>	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien	Préservation et gestion des abords du fossé	1 994 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 710 € HT	Préservation de zones humides et gestion en mégaphorbiaie	3 064 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 1 225 € HT	Mise en défens des mégaphorbiaies et des abords du fossé (clôtures et piquets)	1 380 ml	5 € par ml	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	~ 6 900 € HT	Gestion des prairies mésophiles (fauche ou pâturage extensif)	13 813 m <sup>2</sup>	Convention avec exploitant agricole			Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)	4 940 m <sup>2</sup>	Convention avec exploitant agricole			Maîtrise de l'évolution du robinier faux-acacia (dessouchage ciblé)	2 399 m <sup>2</sup>	1 500 € par ha	1 à 2 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 360 € HT	Libre évolution de l'aulnaie-frênaie avec entretien de jeunes arbres à tailler en têtards (3 sujets)	3	500 € par sujet	3 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 4 500 € HT	Mise en place de parcelles agroforesterie	18 739 m <sup>2</sup> et 5 607 m <sup>2</sup>	1 200 € par ha (20 € par	1 fois en amont de l'exploitation du	~ 2 920 €
	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien																																									
	Préservation et gestion des abords du fossé	1 994 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 710 € HT																																									
	Préservation de zones humides et gestion en mégaphorbiaie	3 064 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 1 225 € HT																																									
	Mise en défens des mégaphorbiaies et des abords du fossé (clôtures et piquets)	1 380 ml	5 € par ml	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	~ 6 900 € HT																																									
	Gestion des prairies mésophiles (fauche ou pâturage extensif)	13 813 m <sup>2</sup>	Convention avec exploitant agricole																																											
	Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)	4 940 m <sup>2</sup>	Convention avec exploitant agricole																																											
	Maîtrise de l'évolution du robinier faux-acacia (dessouchage ciblé)	2 399 m <sup>2</sup>	1 500 € par ha	1 à 2 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 360 € HT																																									
	Libre évolution de l'aulnaie-frênaie avec entretien de jeunes arbres à tailler en têtards (3 sujets)	3	500 € par sujet	3 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 4 500 € HT																																									
Mise en place de parcelles agroforesterie	18 739 m <sup>2</sup> et 5 607 m <sup>2</sup>	1 200 € par ha (20 € par	1 fois en amont de l'exploitation du	~ 2 920 €																																										

ECO-C2	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »			
	(sur la base de 60 arbres à l'hectare)		arbre)	parc éolien
	Gestion des parcelles d'agroforesterie (pâturage extensif)	47 077 m <sup>2</sup>	Convention avec exploitant agricole	
	Plantation d'une ripisylve	570 ml	Coût reporté dans la mesure ECO-C1 « Plantation de haies bocagères »	
	Coût total de la mesure ECO-C2 « Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée » »			<b>16 615 € HT</b>
	*La parcelle localisée le long de l'exploitation agricole de la Batée n'est pas comprise dans ce coût : la plantation d'arbres est déjà prévue par l'exploitant agricole			





©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN®, ©BD Carthage®, ©BD Topo®, ©GEOFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-02-14T13:56:44.065



## Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Le Tourteron - La Batée"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Mesure compensatoire

Périmètre des mesures de compensation et d'accompagnement

#### Plan de gestion des mesures de compensation

Mise en défens de la zone humide et gestion en mégaphorbiaie

Mise en défens de l'aulnaie-frênaie : évolution naturelle du milieu

Mise en défens du fossé et fauche tardive de ses abords

Mise en place d'un pâturage extensif / de prairies humides de fauche

Mise en place d'un pâturage extensif / de prairies mésophiles de fauche

Projet d'agro-foresterie : plantation d'arbres en cours par l'exploitant agricole. En complément, mise en place d'un pâturage extensif sous le couvert des arbres

Projet d'agro-foresterie : plantation d'arbres et mise en place d'un pâturage extensif sous le couvert des arbres

Maîtrise de l'expansion du Robinier faux-acacia et libre évolution du boisement

#### Haies plantées dans le cadre de la mesure ECO-C1

Haie arbustive basse

Haie arbustive haute

Haie multistrata



Carte 51. Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Le Tourteron - La Batée"



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.2.3 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »

ECO-C3 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »	
<b>Objectif(s)</b>	<p>Afin de répondre à son besoin compensatoire en matière de biodiversité et de zones humides le porteur de projet s'est engagé dans un <b>programme de restauration et préservation d'un îlot bocager d'une surface de 2,7 ha</b> à environ 250 m des implantations les plus proches (E3, sa plateforme et ses fondations) : le site se compose de parcelles de cultures et prairies mésophiles (aux abords du cours d'eau).</p> <p>Celui-ci se base notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La préservation et la gestion des abords d'un cours d'eau (affluent de la Doulaye) ;</li> <li>La gestion d'un complexe de prairies humides et mésophiles.</li> </ul> <p>Les zones humides identifiées sur ce secteur sont dégradées (cultures) et sont localisées de part et d'autre d'un cours d'eau en tête de bassin versant (source : <a href="https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=cf47f567-0c64-4924-b172-4bc8fb7e78fd">https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=cf47f567-0c64-4924-b172-4bc8fb7e78fd</a>). Ces zones humides réceptionnent sans doute les eaux de ruissellement des milieux périphériques.</p>
<b>Compartment s ciblés</b>	<p>Compartment naturel : zones humides et haies, et espèces associées</p> <p>Compartment paysager</p> <p>Compartment physique : séquestration du carbone atmosphérique</p>
<b>Localisation</b>	<p>Carte 52. Localisation de la mesure de compensation "Les Lévries »</p>
<b>Acteurs</b>	WPD, entreprise / exploitant agricole en charge des travaux et de l'entretien

ECO-C3 Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »	
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Présentation du complexe de compensation/accompagnement</b></p> <p>Cette série de mesures compensatoires/accompagnement se localise dans un éco-complexe d'environ 2,65 ha. Cet éco-complexe est localisé au sein du même bassin versant et sous bassin versant que les zones humides impactées par le projet de parc éolien des Quatre Vents : le bassin versant du Lay et sous-bassin versant du Marillet et ses affluents depuis la source jusqu'au complexe du Marillet.</p> <p>Ce secteur se compose de parcelles de cultures et prairies mésophiles (aux abords du cours d'eau). Des écoulements/ruissellement se retrouvent dans cet ensemble pour alimenter le cours d'eau.</p> <p>Ce secteur intersecte une zone humide de près de 5 ha, délimitée d'après le critère « pédologique » (Biotope, 2021) et correspondant à des parcelles cultivées de façon intensive. Cette zone humide, localisée le long du cours d'eau, recueille les eaux de ruissellement provenant des cultures plus au nord. A cela s'ajoutent les zones humides issues des inventaires communaux de Château-Guibert et de Les Pineaux qui couvrent la totalité du site de compensation.</p> <p>Figure 106. Localisation des zones humides et photographies du secteur de compensation situé au lieu-dit « Les Lévries »</p>
	<p><b>Descriptions des opérations de compensation/accompagnement</b></p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-C3	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »																									
	<p><u>Mise en défens des berges du cours d'eau et plantation d'une ripisylve</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Retrouver des végétations humides favorables à la biodiversité en abord de cours d'eau ;</li> <li>○ Préserver les berges du cours d'eau temporaire ;</li> <li>○ Améliorer la fonctionnalité des zones humides.</li> </ul> </li> <li>• <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Broyage tous les trois ans des végétations en bordure du cours d'eau sur une largeur de 5 m depuis berges =&gt; <b>Surface concernée : 12 310 m<sup>2</sup></b> ;</li> <li>○ Restauration du plan d'eau localisé aux abords du cours d'eau afin de le rendre plus favorable à la biodiversité (remodelage des berges notamment) =&gt; <b>Surface concernée : 1 206 m<sup>2</sup></b></li> </ul> </li> </ul> <p>La plantation de la ripisylve s'inscrit dans la mesure de compensation relative à la plantation de haies : se reporter à la mesure ECO-C1 « plantation de haies bocagères ».</p> <p><u>Restauration et gestion des prairies humides (concernées par les inventaires communaux des zones humides de Château-Guibert et de Les Pineaux)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objectifs de compensation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restaurer et préserver l'expression des végétations humides de type prairiale ;</li> <li>○ Favoriser la biodiversité par la mise en place d'une gestion adaptée des milieux prairiaux.</li> </ul> </li> <li>• <b>Description/modalité de l'opération :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'une fauche annuelle tardive (septembre – octobre) avec exportation. Aucun pâturage de regain ne sera réalisé ou à défaut à des charges extrêmement basses (0,2 à 0,5 UGB/ha/an) =&gt; <b>Surface concernée : 12 958 m<sup>2</sup></b> ;</li> <li>○ Interdiction de retourner et d'amender les prairies. L'utilisation de produits phytosanitaires est également proscrite sur l'ensemble des mesures de compensation.</li> </ul> </li> </ul>																									
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure ECO-S4 « suivi des mesures de compensation et d'accompagnement »</li> </ul>																									
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Tableau 102. Coût de la mise en œuvre de la mesure de compensation (hors suivi)																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opérations</th> <th>Surface / linéaire / unité</th> <th>Coût unitaire (HT)</th> <th>Fréquence et durée</th> <th>Coût sur la durée de vie du parc éolien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préservation et gestion des abords du cours d'eau</td> <td>12 310 m<sup>2</sup></td> <td>800 € par ha</td> <td>Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 4 925 € HT</td> </tr> <tr> <td>Mise en défens des abords du fossé (clôtures et piquets)</td> <td>1 687 ml</td> <td>5 € par ml</td> <td>1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 8 435 € HT</td> </tr> <tr> <td>Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)</td> <td>12 958 m<sup>2</sup></td> <td colspan="3" style="text-align: center;"><i>Convention avec exploitant agricole</i></td> </tr> <tr> <td>Restauration du plan d'eau</td> <td>1 plan d'eau d'une surface de 1 206 m<sup>2</sup></td> <td>2 000 € HT</td> <td>1 fois durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>~ 2000 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien	Préservation et gestion des abords du cours d'eau	12 310 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 4 925 € HT	Mise en défens des abords du fossé (clôtures et piquets)	1 687 ml	5 € par ml	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	~ 8 435 € HT	Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)	12 958 m <sup>2</sup>	<i>Convention avec exploitant agricole</i>			Restauration du plan d'eau	1 plan d'eau d'une surface de 1 206 m <sup>2</sup>	2 000 € HT	1 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 2000 € HT
	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien																					
	Préservation et gestion des abords du cours d'eau	12 310 m <sup>2</sup>	800 € par ha	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	~ 4 925 € HT																					
	Mise en défens des abords du fossé (clôtures et piquets)	1 687 ml	5 € par ml	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	~ 8 435 € HT																					
Restauration et gestion des prairies humides (fauche ou pâturage extensif)	12 958 m <sup>2</sup>	<i>Convention avec exploitant agricole</i>																								
Restauration du plan d'eau	1 plan d'eau d'une surface de 1 206 m <sup>2</sup>	2 000 € HT	1 fois durant l'exploitation du parc éolien	~ 2000 € HT																						

ECO-C3	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »		
	Plantation d'une ripisylve	564 ml	Coût reporté dans la mesure ECO-C1 « Plantation de haies bocagères »
	Coût total de la mesure ECO-C3 « Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries » »		<b>15 360 € HT</b>



©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD Ortho®, ©BD Topo®, ©GEDFLA, etc. Cartographie : Biotope, 2023-03-14T14:59:56Z



## Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Les Lévries"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Périmètre des mesures de compensation et d'accompagnement

Zone de compensation

#### Plan de gestion des mesures de compensation

Mise en défens du fossé et fauche tardive de ses abords

Mise en place d'un pâturage extensif / de prairies humides de fauche

Restauration du plan d'eau en faveur de la biodiversité

#### Haies plantées dans le cadre de la mesure ECO-C1

Haie arbustive haute

Haie multistrata



Carte 53. Synthèse des mesures de gestion de la mesure de compensation "Les Lévries"



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.2.4 Synthèse quantitative et qualitative des mesures compensatoires

##### Analyse de l'équivalence/gain de fonctionnalité entre les zones humides détruites et les zones humides restaurées

Tableau 103. Synthèse de l'analyse de l'équivalence/gain de fonctionnalité entre les zones humides détruites et les zones humides restaurées

Site impacté		Site de compensation					Bilan [perte site impacté] + [gain site compensation]
Surface impactée	Fonction impactée	Surface restaurée	Végétation initiale / Niveau de la fonction initiale	Végétation visée / Niveau de la fonction visée	Plus-value (ratio)	Gain fonctionnel « surfacique » au prorata de la plus-value	
<b>-781 m<sup>2</sup></b> de cultures dont les sols sont caractéristiques de zones humides	Faible (fonctions biogéochimiques, hydrologiques et biologiques)	<b>Zone de compensation « Le Tourteron – La Batée »</b>					<b>8 818 / 781 = 11</b> Soit l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle avec un ratio de 11:1 <b>Gain net</b>
		1 994 m <sup>2</sup>	Prairie artificielle surpâturée bordant un écoulement (fossé) : faible à moyenne	Mégaphorbiaie en bordure de l'écoulement : moyenne à forte	X0,25 (4:1)	499 m <sup>2</sup>	
		3 064 m <sup>2</sup>	Prairie artificielle surpâturée : faible à moyenne	Mégaphorbiaie : moyenne à forte	X0,25 (4:1)	766 m <sup>2</sup>	
		4 940 m <sup>2</sup>	Prairie artificielle surpâturée : faible à moyenne	Prairie permanente en pâturage extensif ou fauche extensive : moyenne à forte	X0,25 (4:1)	1 235 m <sup>2</sup>	
		<b>Zone de compensation « Les Lévrieres »</b>					
		12 310 m <sup>2</sup>	Cultures, bandes enherbées et prairies artificielles bordant un écoulement : faible à moyenne	Mégaphorbiaie en bordure de l'écoulement : moyenne	X0,25 (4:1)	3 078 m <sup>2</sup>	
12 958 m <sup>2</sup>	Cultures, bandes enherbées et prairies artificielles : faible à moyenne	Prairie permanente en pâturage extensif ou fauche extensive : moyenne à forte	X0,25 (4:1)	3 240 m <sup>2</sup>			
<b>-781 m<sup>2</sup></b>						<b>+8 818 m<sup>2</sup></b>	

La **plus-value des mesures** mises en œuvre dans le cadre de la compensation est **estimée au regard de l'amélioration des fonctions attendue par rapport aux fonctionnalités actuelles** (état initial) **du site de compensation**. Dans le cas présent, les modifications de gestion proposées (pâturage extensif et/ou fauche annuelle de prairies déjà existantes) amélioreront les fonctionnalités des zones humides mais le gain sera moins important que d'autres mesures (telles que la suppression de drains ou la conversion de cultures en prairies humides) : **un ratio de 0,25 est donc appliqué à la surface proposée pour la compensation**.

Les mesures de compensation prévoient l'amélioration des fonctions hydrologiques, biogéochimiques voire écologiques de zones humides (prairies artificielles) pour compenser l'imperméabilisation de 781 m<sup>2</sup> de zones humides aux fonctions dégradées (cultures). La **surface brute des zones humides restaurée est supérieure au ratio de 200% défini dans le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027** lorsque la zone humide compensée n'est pas localisée dans le même bassin-versant que la zone humide impactée et/ou que les fonctions des zones humides impactées / compensées ne sont pas équivalentes) : 35 266 m<sup>2</sup> de zones humides restaurées pour une surface impactée de 781 m<sup>2</sup> soit un ratio surfacique brute de 45:1. **En tenant compte de l'amélioration des fonctions des zones humides générée par les mesures de compensation, le gain équivaut à un ratio de 11:1.**

**La modification des pratiques de gestion des prairies artificielles et mésophiles permettra une meilleure maîtrise des écoulements observés sur ces dernières en direction des fossés** (Le Tourteron – La Batée et Les Lévrieres) dont **la gestion des berges en mégaphorbiaie concourra à renforcer l'intérêt écologique du secteur**. Cela participera, en complément de la plantation de haies, à une **amélioration des fonctions hydrauliques** (maîtrise du ruissellement et des risques d'érosion des sols) **des parcelles concernées**.

##### Analyse de l'équivalence entre les surfaces impactées (hors zones humides) et les surfaces restaurées (hors zones humides) : prairies mésophiles

Tableau 104. Synthèse de l'analyse de l'équivalence entre les surfaces impactées (hors zones humides) et les surfaces restaurées (hors zones humides)

Site impacté		Site de compensation					Bilan [perte site impacté] + [gain site compensation]
Surface impactée	Fonction impactée	Surface restaurée	Végétation initiale / Niveau de la fonction initiale	Végétation visée / Niveau de la fonction visée	Plus-value (ratio)	Gain fonctionnel « surfacique » au prorata de la plus-value	
<b>-16 878 m<sup>2</sup></b> de cultures (hors zones humides)*	Faible (biologique)	<b>Zone de compensation « Le Tourteron – La Batée »</b>					<b>26 992 / 16 878 = 1,6</b> Soit l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle avec un ratio de 1,6:1 <b>Gain net</b>
		13 813 m <sup>2</sup>	Prairie artificielle surpâturée : faible à moyenne	Prairie permanente en pâturage extensif ou fauche extensive : moyenne à forte	X0,25 (4:1)	3 453 m <sup>2</sup>	
		47 077 m <sup>2</sup>	Prairie artificielle surpâturée : faible à moyenne	Prairie permanente en pâturage extensif ou fauche extensive sous couvert arboré : moyenne à forte (ne fonction des essences plantées)	X0,5 (2:1)	23 539 m <sup>2</sup>	
		<b>Zone de compensation « Les Lévrieres »</b>					
		-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Site impacté		Site de compensation				Gain fonctionnel « surfacique » au prorata de la plus-value	Bilan [perte site impacté] + [gain site compensation]
Surface impactée	Fonction impactée	Surface restaurée	Végétation initiale / Niveau de la fonction initiale	Végétation visée / Niveau de la fonction visée	Plus-value (ratio)		
-16 878 m <sup>2</sup>						+ 26 992 m <sup>2</sup>	

\*16 659-781 = 16 878 m<sup>2</sup>

Les modifications de gestion proposées (pâturage extensif et/ou fauche annuelle) amélioreront les fonctionnalités des prairies mésophiles existantes : la gestion extensive des prairies, associée à la plantation de haies multistrates en bordure, permettra l'expression d'un couvert herbacée favorable à de nombreuses espèces d'invertébrés et à leurs prédateurs (herpétofaune, avifaune, chauves-souris). La mise en place d'un système d'agroforesterie (plantation d'arbres associée à une gestion extensive des prairies) renforcera également les capacités d'accueil pour la faune inféodée aux milieux bocagers tout en renforçant la fonctionnalité du corridor écologique que représente le Tourteron et ses abords et en renforçant les capacités de séquestration du carbone atmosphérique. Le gain de ces mesures de compensation est certain mais il reste limité par rapport à l'état initial du site (les prairies existent déjà) : **un ratio de 0,25 est donc appliqué à la surface de prairies destinée à être gérée de manière extensive et de 0,5 pour les parcelles transformées en parcelles d'agroforesterie (en raison notamment de l'amélioration de la capacité des milieux à séquestrer le carbone atmosphérique par rapport aux prairies artificielles actuelles).**

**En tenant compte de l'amélioration des fonctions des prairies mésophiles et parcelles d'agroforesterie générée par les mesures de compensation, le gain équivaut à un ratio de 1,6:1.**

Les actions de gestion concernant l'aulnaie-frênaie (libre évolution du milieu et entretien de frênes têtards), du boisement de Robinier faux-acacia (maîtrise de l'expansion du Robinier faux-acacia en lisière) et du plan d'eau (aménagement en faveur de la biodiversité) sont considérées comme des mesures d'accompagnement et ne sont pas reprises dans l'analyse de l'équivalence entre les surfaces impactées (hors zones humides) et les surfaces restaurées (hors zones humides).

#### Analyse de l'équivalence entre les haies détruites et les haies plantées (compensation)

Tableau 105. Analyse de l'équivalence entre les haies détruites et les haies plantées (compensation)


Type de haie	Linéaire impacté	Hauteur	Linéaire proposé à la compensation	Ratio par rapport au linéaire impacté	Gain / perte nette de biodiversité
Haies multistrates	123 ml	Entre 5 et 10 mètres	1 931 ml	16:1	Gain net
Haies arbustives hautes	149 ml	Entre 3 et 5 mètres	686 ml	5:1	Gain net
Haies arbustives basses	33 ml	1 à 2 mètres	37 ml	1:1	Absence de perte nette
Haies ornementales	3 ml	1 à 2 mètres	-	Les tronçons détruits ne sont pas compensés	Absence de perte nette
<b>Total</b>	<b>308 ml</b>	-	<b>2 654 ml</b>	<b>9:1</b>	<b>Gain net</b>

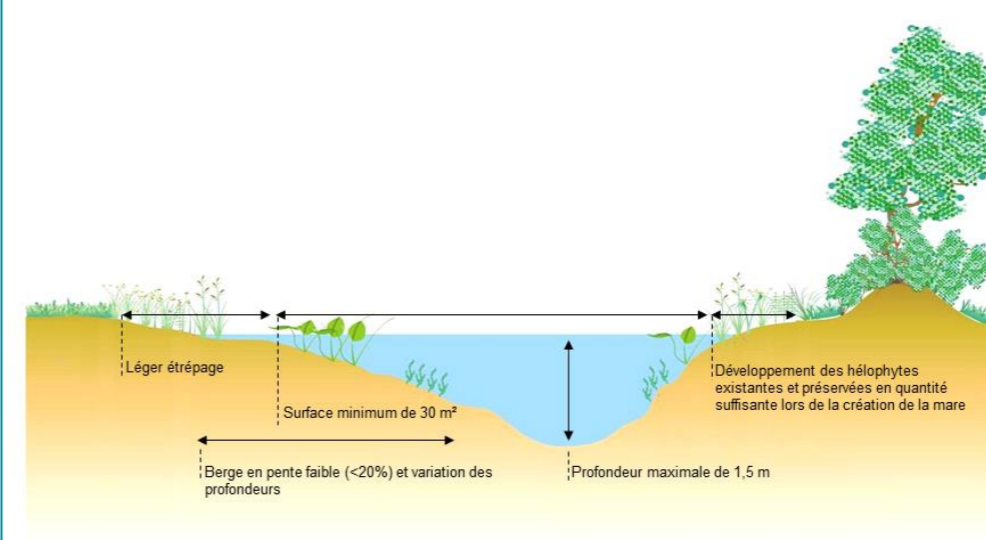


### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.3 Présentation de la mesure d'accompagnement

##### 9.3.1 Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis

ECO-A1 Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de cette mesure est de créer une mare aux abords d'un fossé afin de renforcer les capacités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens et insectes. Les abords de la mare seront fauchés tous les trois ans. Cette mesure vient en complément aux mesures compensatoires et d'accompagnement présentés ci-avant.
<b>Compartiments ciblés</b>	Compartiment naturel : amphibiens, insectes
<b>Localisation</b>	 <p>Carte 54. Localisation de la mesure de compensation "Les Lévries »</p>
<b>Acteurs</b>	WPD, entreprise / exploitant agricole en charge des travaux et de l'entretien
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Création de la mare</b></p> <p>La première étape consistera à faucher la zone et à creuser une mare à 1,5 mètre de profondeur au centre. Il ne faut pas creuser trop profondément sur l'ensemble de la surface mais au contraire varier les profondeurs afin de permettre le développement d'un herbier aquatique et accueillir les pontes des potentiels amphibiens présents. La surface de la mare sera d'au moins 30 mètres carrés avec des pentes douces (de l'ordre de 10 à 20%). Les déblais seront évacués et déposés à proximité. Un étrépage sur les zones périphériques de la mare peuvent être envisagées afin de favoriser la formation de milieux humides.</p>

ECO-A1 Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis																
	<p><b>Caractéristique des mares à créer</b></p> <p>Aucun substrat imperméable ne sera employé. Par conséquent, le niveau d'eau de la mare sera dépendant de la nappe et/ou du ruissellement des eaux pluviales. Il est donc possible que la mare ne soit que temporaire au cours de l'année. Aucune plantation d'espèce végétale n'est envisagée (colonisation spontanée).</p>  <p>Figure 107. Coupe schématique des mares à créer © Biotope</p> <p>Une fois la mares créée, l'entretien consistera à contrôler le développement des arbustes et d'effectuer une fauche exportatrice triannuelle :</p> <p><b>Fauche exportatrice triannuelle sur les abords et contrôle arbustif périphérique</b></p> <p>Une fauche triannuelle tardive (octobre-novembre) sera réalisée sur les secteurs identifiés. Les produits de coupe seront exportés. Un débroussaillage ponctuel pourra également être réalisé sur les zones périphériques du milieu humide afin de contrôler le développement des arbustes. Les produits de coupe seront exportés mais il peut être aussi envisagé de les disposer en tas de branches à proximité des haies pour créer des microhabitats pour les amphibiens et les reptiles</p>															
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure ECO-S4 « suivi des mesures de compensation et d'accompagnement »</li> </ul>															
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	<p>Tableau 106. Coût de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement (hors suivi)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opérations</th> <th>Surface / linéaire / unité</th> <th>Coût unitaire (HT)</th> <th>Fréquence et durée</th> <th>Coût sur la durée de vie du parc éolien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Création de la mare</td> <td>30-150 m<sup>2</sup></td> <td>2 000 €</td> <td>1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien</td> <td>2 000 € HT</td> </tr> <tr> <td>Gestion de la mare et de ses abords</td> <td>2 870 m<sup>2</sup></td> <td>800 € par ha</td> <td>1 fois tous les 3 ans durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>Environ 1 600 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien	Création de la mare	30-150 m <sup>2</sup>	2 000 €	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	2 000 € HT	Gestion de la mare et de ses abords	2 870 m <sup>2</sup>	800 € par ha	1 fois tous les 3 ans durant l'exploitation du parc éolien	Environ 1 600 € HT
Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien												
Création de la mare	30-150 m <sup>2</sup>	2 000 €	1 fois en amont de l'exploitation du parc éolien	2 000 € HT												
Gestion de la mare et de ses abords	2 870 m <sup>2</sup>	800 € par ha	1 fois tous les 3 ans durant l'exploitation du parc éolien	Environ 1 600 € HT												

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-A1	Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis		
	<table border="1"><tr><td data-bbox="320 415 1062 478">Coût total de la mesure ECO-A1 – Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis</td><td data-bbox="1062 415 1270 478">3 600 € HT</td></tr></table>	Coût total de la mesure ECO-A1 – Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis	3 600 € HT
Coût total de la mesure ECO-A1 – Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis	3 600 € HT		





©WPD - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN®, ©BD Othos®, ©BD Topos®, ©GEOFLA, etc - Cartographie : Biotope, 2023-02-14T14:26:18.726



## Synthèse des mesures de gestion de la mesure d'accompagnement "Le Grand Pâtis"

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

- Légende**
- Mesure d'accompagnement**
- Mesure d'accompagnement "Le Grand Pâtis"
- Plan de gestion des mesures de compensation**
- Création d'une mare
  - Fauche triannuelle des abords de la mare



Carte 55. Synthèse des mesures de gestion de la mesure d'accompagnement « Le Grand Pâtis »





© WPD - Tous droits réservés - Sources : © BD IGN, © BD Ortho, © BD Topo, © GEOPLA, etc. - Cartographie : Biotope, 2023-02-15T09:09:52.955



## Synthèse des mesures de compensation et d'accompagnement

Projet de parc éolien de Château-Guibert (85)

### Légende

#### Projet éolien de Château-Guibert

- Eolienne
- Plateforme
- Poste de livraison
- Accès à créer
- Accès à renforcer

#### Plan de gestion des mesures de compensation et d'accompagnement

- Mise en défens de la zone humide et gestion en mégaphorbiaie
  - Mise en défens de l'aulnaie-frênaie : évolution naturelle du milieu
  - Mise en défens du fossé et fauche tardive de ses abords
  - Mise en défens du fossé et plantation d'une ripisylve
  - Mise en place d'un pâturage extensif / de prairies humides de fauche
  - Mise en place d'un pâturage extensif / de prairies mésophiles de fauche
  - Projet d'agro-foresterie : plantation d'arbres en cours par l'exploitant agricole. En complément, mise en place d'un pâturage extensif sous le couvert des arbres
  - Restauration du plan d'eau en faveur de la biodiversité
  - Création d'une mare
  - Fauche triennale des abords de la mare
  - Projet d'agro-foresterie : plantation d'arbres et mise en place d'un pâturage extensif sous le couvert des arbres
  - Maîtrise de l'expansion du Robinier faux-acacia et libre évolution du boisement
  - Plantation de haie arbustive basse
  - Plantation de haie arbustive haute
  - Plantation de haie multistrata
- #### Continuités écologiques renforcées via la compensation
- ↔ Corridor écologique local (Tourteron)
  - ↔ Renforcement de la continuité écologique

Carte 56. Synthèse des mesures des mesures de compensation et d'accompagnement



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.4 Présentation des mesures de suivi

##### 9.4.1 Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères

ECO-S1 Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères					
E	R	C	A	S	
<p><b>Objectif(s)</b></p> <p>Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (NOR : DEVP1119348A, article 12) modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe une obligation de suivi environnemental, notamment de la mortalité des oiseaux (avifaune) et des chauves-souris (chiroptères).</p> <p>Cet arrêté stipule :</p> <p>Article 12 « L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.</p> <p>Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. »</p> <p>Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. »</p> <p><b>Un protocole national de suivi environnemental est paru en mars 2018.</b></p> <p>Le suivi mortalité doit permettre d'évaluer l'efficacité du plan de bridage chiroptérologique qui sera mis en place. Il permettra de le faire évoluer si nécessaire.</p>					
<p><b>Compartiments ciblés</b></p> <p>Compartiment naturel : chauves-souris et oiseaux sensibles au risque de collision / barotraumatisme</p>					
<p><b>Localisation</b></p> <p>Ensemble des éoliennes et leurs abords</p>					
<p><b>Acteurs</b></p> <p>WPD, bureau d'études en charge du suivi</p>					
<p align="center"><b>Cadre général : les suivis de mortalité</b></p> <p><b>Suivi de mortalité au sol</b></p> <p>Les protocoles de suivi de la mortalité par recherche au sol sont généralement basés des transects linéaires disposés au sein d'un carré centré sur l'éolienne suivie ou bien des transects circulaires (éloignement ou rapprochement progressif de l'éolienne selon des interdistances courtes entre les cercles parcourus).</p> <p>Concernant le suivi de mortalité, le maître d'ouvrage se conformera à la réglementation en vigueur et aux protocoles de suivi communément adoptés par la profession. A l'heure de la rédaction de cette étude, une version actualisée du protocole national de suivi (validée en avril 2018) cadre les suivis de mortalité, par la mise en place de transects circulaires ou linéaires sur une distance égale a minima à la longueur des pales d'éoliennes (minimum 60 m).</p> <p><b>En cas de mortalité avérée ayant un impact significatif sur les populations de chauves-souris ou d'oiseaux et après discussion avec les services de l'Etat, le maître d'ouvrage définira des mesures correctrices</b> (renforcement du plan de bridage, etc.).</p> <p><b>Modalités de suivi prévues dans le cadre du parc éolien</b></p>					

ECO-S1	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères
	<p>Les caractéristiques et la localisation du parc éolien de Château-Guibert impliquent de considérer avec attention un certain nombre de paramètres pouvant largement influencer sur les résultats d'un suivi de mortalité par recherche de cadavres au sol. En effet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La hauteur des éoliennes</b> (moyeu entre 105 et 115 m) <b>et la taille des rotors</b> (140 m de diamètre) impliquent que la zone de rotation est importante et peuvent entraîner une dispersion théorique des cadavres sur plusieurs dizaines de mètres autour du mât.</li> <li>• <b>Un travail important et rigoureux d'évaluation des taux de déprédation des cadavres</b> (par les charognards) devra être mis en œuvre dans le cadre des calculs de coefficients correcteurs (« persistance des cadavres »). En effet, les milieux agricoles abritent plusieurs espèces présentant des aptitudes au charognage (Renard roux, Sanglier, mustélidés, certaines espèces d'oiseaux) ;</li> <li>• <b>L'occupation du sol</b> pouvant influencer la capacité de détection des cadavres.</li> </ul> <p>Les suivis de mortalité au sol seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par des observateurs particulièrement efficaces et dont les capacités de détection doivent être évaluées régulièrement afin de corriger les résultats ;</li> <li>• Dans des conditions limitant les déprédations par les nécrophages, dans de bonnes conditions d'observations (hauteur de la végétation), le taux de disparition des cadavres devant également faire l'objet, à plusieurs périodes de l'année, de la détermination d'un coefficient correctif (coefficient de persistance d'un cadavre).</li> </ul> <p><b>Effort de prospection</b></p> <p>Lors de chaque année concernée par des suivis, le porteur de projet s'engage à mettre en place le protocole suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>24 passages à réaliser entre les semaines 20 (mi-mai) et 43 (fin octobre)</b> couvrant ainsi les périodes de reproduction et postnuptiale de l'avifaune et les périodes d'activité de mise-bas et de migration regroupements automnaux des chiroptères</li> </ul> <p><b>Le nombre de passage ainsi que la période sont conformes au protocole national version mars 2018</b> (passage à réaliser entre la semaine 20 et 43) et à la doctrine régionale version novembre 2019 (1 passage minimum par semaine).</p> <p><b>La recherche de cadavres sera réalisée dans un périmètre de rayon un peu plus grand</b> (10-20 m) <b>que la taille d'une pale</b> (soit 85 m de rayon) autour de chaque éolienne. Les recherches seront réalisées suivant <b>20 transects éloignés de 5 à 10 m les uns des autres (en minimisant autant que possible cette interdistance)</b>.</p> <p>Chaque cadavre repéré sera localisé (à l'aide d'un GPS), identifié (sur le terrain quand cela est possible) et décrit (état du cadavre, cause présumée de la mort, etc.).</p> <p>Pour chaque passage, <b>l'état de la végétation</b> (type d'occupation du sol et hauteur) <b>au sein des zones de recherche à chaque passage sera renseigné.</b></p> <p>L'établissement de deux coefficients correcteurs sera réalisé afin d'évaluer la mortalité estimée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deux sessions de test d'observateurs</b> (fin de printemps et fin d'été). Le test consiste à évaluer l'observateur en charge des suivis par la pose de leurres (taille et couleurs similaires à des cadavres) à son insu au sein de la zone de recherche des cadavres. L'observateur réalise les suivis comme habituellement et l'opérateur en charge du test comptabilise à la fin de la session, le nombre de leurres retrouvés. Les leurres doivent être placés aléatoirement sur tous les différents types de végétation trouvés au sein de la zone de suivi. Un minimum de 3 à 5 leurres par type d'occupation est requis par la protocole national 2018 (mais le minimum statistique requis est plutôt de 15 leurres) ;</li> <li>• <b>Deux sessions de test de persistance de cadavres</b> (printemps et fin d'été). Les tests de persistance des cadavres ont recours à des cadavres de rongeurs (petits rats marrons par exemple) et/ou d'oiseaux (poussins, caille). Un minimum de 3 à 5 cadavres (et dans l'idéal 15) est placé sous chaque éolienne, de façon aléatoire. Les cadavres déposés sont vérifiés le lendemain du jour de la dispersion puis, par la suite, au minimum deux fois par semaine jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours. Le protocole proposé ici (sujet à</li> </ul>


### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

ECO-S1	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères
	<p>adaptation) consiste en une vérification le lendemain de la pose des cadavres (J+1), à J+2, J+3, J+5, J+7, J+10 et J+14 soit 7 passages dédiés.</p> <p>L'estimation de la mortalité devra utiliser au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisés à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons (selon le protocole national de mars 2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La formule de Huso</b> (2010) ;</li> <li>• <b>Deux formules aux choix parmi</b> : Erickson, 2000 ; Jones, 2009 ; Korner-Nievergelt, 2015 ; Limpens et al., 2013 ; Bastos <i>et al.</i>, 2013 Dalthorp <i>et al.</i>, 2017 ; <i>etc.</i></li> </ul> <p><b>Il devra intégrer un coefficient surfacique lorsque l'intégralité de la zone de prospection définie n'a pas pu être prospectée.</b></p> <p>Le suivi devra préciser l'incertitude de l'estimation de la mortalité et si possible comparer les données avec des notions de populations (effets cumulés) et dynamiques des populations en fonction des connaissances disponibles.</p> <p style="text-align: center;"><b>Compte rendu et rapport</b></p> <p>Pour chaque année concernée par des suivis, un rapport annuel sera réalisé et présentera les résultats du suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalité constatée sur le parc éolien (nombre de cadavres retrouvés, localisation, <i>etc.</i>) ;</li> <li>• Mortalité estimée du parc éolien (selon différentes méthodes proposées dans la littérature scientifique).</li> </ul> <p><b>Les résultats de chaque année de suivi seront mis à la disposition des services de l'Etat.</b></p>
Suivi de la mesure	<p>Comme indiqué dans l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 (<i>relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</i>) modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, l'exploitant mettra en place le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents.</p> <p>A l'issue de ce premier suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le suivi mis en œuvre conclut en l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué à minima tous les 10 ans d'exploitation de l'installation conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) ;</li> <li>• Si le suivi met en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives, ce dernier est renouvelé dans les 12 mois.</li> </ul> <p>L'objectif du suivi de la mortalité ainsi que du suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle doit permettre d'adapter le plan de bridage proposé afin d'allier précisément préservation des chiroptères et production d'énergie.</p>
Indication sur le coût de la mesure	Budget : Environ 20 000 € HT par an comprenant les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction des rapports.



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.4.2 Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle

ECO-S2					Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle
E	R	C	A	S	-
<b>Objectif(s)</b>					L'exploitant mettra en place un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle conformément au protocole national (version mars 2018) afin de pouvoir comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone à risque (brassage des pales). Ces deux suivis doivent permettre d'évaluer l'efficacité du plan de bridage mis en place et de l'adapter tant de façon plus contraignante que moins contraignante, en fonction des paramètres de temporalité (saisonniers ou journaliers), de la température, de l'activité chiroptérologique et de l'ensemble des autres facteurs étudiés par les enregistreurs sur nacelle. Cette mesure est conforme au protocole de suivi environnemental (mars 2018).
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : chiroptères
<b>Localisation</b>					Eolienne E1
<b>Acteurs</b>					WPD, bureau d'études en charge du suivi
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p><b>Modalités du suivi chiroptères à hauteur de nacelle</b></p> <p><b>Il est proposé d'équiper une des éoliennes du parc</b> avec un micro enregistrant les ultrasons des chiroptères à hauteur de nacelle soit à environ 105-115m de hauteur.</p> <p>L'éolienne sélectionnée est l'éolienne E1 en raison de sa proximité avec le bois de la Trahison et des haies multistrates composées de plusieurs arbres présentant des potentialités de gîtes.</p> <p>L'éolienne est localisée à 310 mètres du mât installé en 2019 pour l'étude chiroptérologique en hauteur et à 290 mètres de la station d'écoute n°4 qui avait révélé, en 2019, une activité moyenne chiroptérologique forte au sol sur ce secteur (station implantée en bordure du bois de la Trahison) lors des expertises.</p>  <p>Figure 108. Secteur au sein duquel la station d'écoute n°4 était localisée lors des expertises (à 290 mètres de l'éolienne E1)</p> <p>Cela implique à ce que le micro soit placé en dehors de l'habitacle (en dessous) et que le boîtier soit à l'intérieur afin d'éviter toute détérioration par les intempéries notamment.</p> <p>Ce genre de dispositif nécessite au préalable des discussions entre le constructeur et le prestataire en charge des écoutes en nacelle afin d'évaluer les différentes options techniques pour la disposition et récupération des données.</p> <p><b>Les enregistrements auront lieu durant la période d'activité des chiroptères soit entre mi-mars à fin octobre soit 8 mois d'enregistrement en continu.</b></p> <p>Les données d'activité seront corrélées aux données météorologiques (températures, vitesse de vent, pluie) et permettront d'identifier les périodes favorables à l'activité des chiroptères. <b>Ces analyses couplées au suivi de la mortalité permettront de faire évoluer le plan de bridage défini (se reporter à la Mesure ECO-R13 « Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris »).</b></p>

ECO-S2	Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Conformément au protocole national qui sera en vigueur lors de la mise en service du parc éolien le suivi devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.</p> <p>A l'issue de ce premier suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le suivi mis en œuvre conclut en l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 ;</li> <li>• Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères alors des mesures correctrices de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou en concertation avec les services instructeurs) pour s'assurer de leur efficacité.</li> </ul>
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	Budget : Environ 10 000 € par an comprenant les expertises de terrain, l'analyse et traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.4.3 Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune

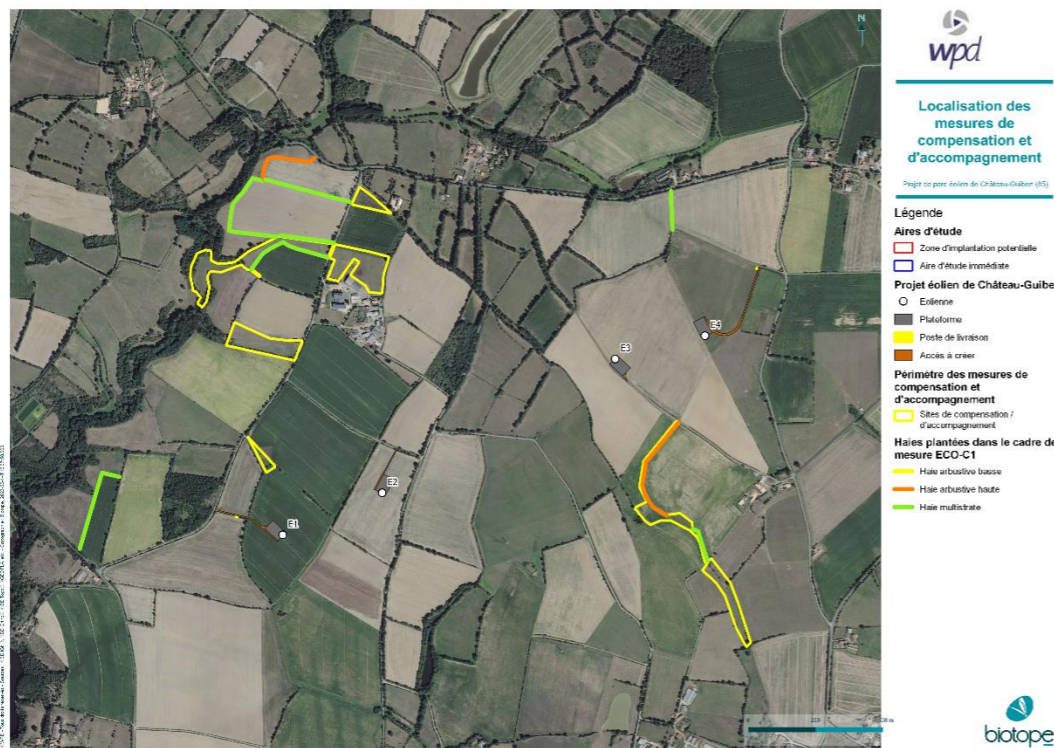
ECO-S3					Suivis environnementaux : suivi post-implantation comportemental de l'avifaune
E	R	C	A	S	-
<b>Objectif(s)</b>					<p>L'exploitant mettra en place un suivi de l'avifaune afin d'étudier le comportement des espèces remarquables identifiées lors des expertises vis-à-vis des éoliennes afin de le comparer au suivi de la mortalité à ces comportements dans la zone à risque (brassage des pales).</p> <p>L'expertise se concentrera sur les espèces remarquables contactées et observées au sein de l'AEI durant les différentes périodes de l'année : Alouette lulu, Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Bruant proyer, Bruant jaune, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna, Courlis corlieu, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Grande Aigrette, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe, Cédicnème criard, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Vanneau huppé, Verdier d'Europe.</p>
<b>Compartiments ciblés</b>					Compartiment naturel : avifaune
<b>Localisation</b>					AEI
<b>Acteurs</b>					WPD, bureau d'études en charge du suivi
<b>Modalités de mise en œuvre</b>					<p><b>Modalités du suivi avifaune nicheuse</b></p> <p>Le suivi de l'avifaune nicheuse qui sera réalisé emploiera le même protocole que pour l'état initial du volet milieux naturels faune et flore afin de pouvoir comparer les résultats.</p> <p>Les oiseaux nicheurs seront recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'ouïe au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser. Sur l'aire d'étude immédiate, <b>les 12 points d'écoute pour l'avifaune nicheuse, les 8 points d'écoute pour l'œdicnème criard et l'avifaune nocturne qui ont été réalisés lors des expertises en 2019 seront utilisés.</b></p> <p>Cette méthode permet d'avoir une bonne vision du cortège avifaunistique présent. En complément, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée sera parcouru de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées.</p> <p>Des écoutes nocturnes seront réalisées spécifiquement pour recenser les rapaces nocturnes. Les couples/cantons d'espèces d'intérêt seront comptabilisés et cartographiés.</p> <p><b>Les comportements des rapaces à l'approche du parc éolien seront par ailleurs analysés afin d'évaluer d'éventuels perturbations/évitements des éoliennes.</b></p> <p>Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'Etat.</p> <p><b>Modalités du suivi de l'avifaune en période internuptiale</b></p> <p>Un suivi de l'avifaune en période internuptiale (migration pré et postnuptiale et hivernage sera réalisé). Il se concentrera notamment sur les éventuels rassemblements de passereaux et de limicoles. Les méthodes utilisées dans le cadre de l'étude d'impact seront réutilisées.</p> <p><b>Les comportements des oiseaux migrateurs à l'approche du parc éolien seront par ailleurs analysés afin d'évaluer d'éventuels perturbations/évitements des éoliennes.</b></p> <p><b>Effort d'expertises</b></p> <p>L'effort d'expertise respectera le nombre de passage suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nidification : quatre passages entre avril et juillet ;</li> </ul>

ECO-S3	Suivis environnementaux : suivi post-implantation comportemental de l'avifaune
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migration postnuptiale : trois passages fin août et octobre.</li> <li>Hivernage : deux passages entre décembre et février ;</li> <li>Migration pré-nuptiale : trois passages entre février et avril.</li> </ul> <p>Ainsi, <b>12 passages sont prévus dans le cadre de ce suivi spécifique.</b></p> <p>Toutes les informations concernant la reproduction avérée de rapaces nichant au sein des cultures ou prairies seront transmises à la WPD en vue de la mise en place d'actions de préservation (dans la mesure du possible : transmission du contact des exploitants, protection des nids, retard de fauche/moisson, etc.).</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Comme indiqué dans l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 (<i>relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</i>) modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, l'exploitant mettra en place le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents.</p> <p>A l'issue de ce premier suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si le suivi mis en œuvre conclut en l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué à minima tous les 10 ans d'exploitation de l'installation conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) ;</li> <li>Si le suivi met en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives, ce dernier est renouvelé dans les 12 mois.</li> </ul>
<b>Indication sur le coût</b>	Budget : 10 000 € HT par an comprenant les expertises de terrain, les consultations/recherches bibliographiques, la rédaction du rapport, et la cartographie



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

#### 9.4.4 Suivi des mesures de compensation et d'accompagnement

ECO-S4 Suivi des mesures de compensation et d'accompagnement	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de ce suivi est de vérifier le maintien et la fonctionnalité des haies qui ont été plantées dans le cadre de la mesure ECO-C1 ainsi que l'amélioration des fonction des zones humides et autres milieux restaurés dans le cadre des mesures ECO-C2, ECO-C3 et ECO-A1.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Compartiment naturel : avifaune et chiroptères mais aussi insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères terrestres Compartiment paysager
<b>Localisation</b>	 <p>Carte 57. Localisation des mesures de compensation et d'accompagnement</p>
<b>Acteurs</b>	WPD, bureau d'études en charge du suivi
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Suivi des haies plantées</b></p> <p>Dans le cadre de la réduction des impacts sur le milieu naturel, 2 654 mètres linéaires de haies seront replantés préalablement au démarrage des travaux (se reporter à la mesure ECO-C1).</p> <p>Ainsi, afin de vérifier que celles-ci perdurent après leur plantation, et demeurent écologiquement intéressante, un suivi de ces haies sera réalisé une fois par an durant 5 ans puis une fois la dixième année, la quinzième année et la vingtième année d'exploitation du parc éolien.</p> <p>Dans le cas où les plans ne survivraient pas et où les haies ne seraient alors pas continues, aussi fonctionnelles que souhaité et/ou formées d'essences non appropriées (espèces végétales non indigènes et/ou invasives), le porteur de projet s'engage à remplacer tout ou parties des haies concernées.</p> <p><b>Suivi des zones humides restaurées</b></p>

ECO-S4 Suivi des mesures de compensation et d'accompagnement																										
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Les modalités de suivi sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance d'une colonisation éventuelle d'espèces exotiques envahissantes afin de pouvoir les éradiquer dès leur apparition ;</li> <li>• Suivi pédologique afin de suivre l'épaisseur de la matière organique en surface et l'intensité de l'hydromorphie)</li> <li>• Suivi de la végétation (relevés floristiques et analyse de la dynamique des habitats).</li> </ul> <p>En cas d'échec de la restauration des zones humides, le porteur de projet s'engage à mettre en place de nouvelles mesures de restauration de zones humides sur les mêmes surfaces.</p> <p><b>Suivi faunistique des autres milieux restaurés (prairies mésophiles, plan d'eau, mare, haies)</b></p> <p>Afin de suivre l'évolution de l'intérêt des mesures de compensation et d'accompagnement pour la biodiversité, un suivi faunistique sera réalisé tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien. Ce suivi comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un passage diurne et un passage nocturne pour l'expertise des amphibiens en période de reproduction ;</li> <li>• Trois passages pour l'expertise de l'avifaune (2 passages en période de reproduction et 1 passage en période hivernale) ;</li> <li>• Un passage toute faune à réaliser au printemps et un en été ;</li> <li>• La pose de 5x5 plaques reptiles avec un relevé à chaque passage sur le site ;</li> <li>• La pose de 6 détecteurs pour enregistrer l'activité chiroptérologique sur 6 nuits (2 en période printanière, 2 en période estivale et 2 en période automnale).</li> </ul> <p>En cas d'échec de la restauration de ces milieux, le porteur de projet s'engage à mettre en place de nouvelles mesures de restauration sur les mêmes surfaces.</p>																									
<b>Indication sur le coût de la mesure</b>	<p>Tableau 107. Coût de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement (hors suivi)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opérations</th> <th>Surface / linéaire / unité</th> <th>Coût unitaire (HT)</th> <th>Fréquence et durée</th> <th>Coût sur la durée de vie du parc éolien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi des haies plantées</td> <td colspan="4"><i>Coût intégré dans le suivi faunistique et le suivi / entretien assuré par l'exploitant agricole (taux de reprise)</i></td> </tr> <tr> <td>Suivi des zones humides restaurées</td> <td>5 jours</td> <td>600 € par jour</td> <td>Une fois 2 ans après la mise en place des mesures (sondages pédologiques) puis une fois tous les 5 ans (suivi floristique)</td> <td>15 000 €</td> </tr> <tr> <td>Suivi faunistique</td> <td>20 jours par suivi</td> <td>600 € par jour</td> <td>Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien</td> <td>60 000 €</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Coût total de la mesure ECO-S4</b></td> <td><b>75 000 € HT</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Éventuel coût supplémentaire dans le cas où un « défaut » serait constaté, et où cela nécessiterait le remplacement de tout ou partie d'une haie.</p>	Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien	Suivi des haies plantées	<i>Coût intégré dans le suivi faunistique et le suivi / entretien assuré par l'exploitant agricole (taux de reprise)</i>				Suivi des zones humides restaurées	5 jours	600 € par jour	Une fois 2 ans après la mise en place des mesures (sondages pédologiques) puis une fois tous les 5 ans (suivi floristique)	15 000 €	Suivi faunistique	20 jours par suivi	600 € par jour	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	60 000 €	<b>Coût total de la mesure ECO-S4</b>				<b>75 000 € HT</b>
Opérations	Surface / linéaire / unité	Coût unitaire (HT)	Fréquence et durée	Coût sur la durée de vie du parc éolien																						
Suivi des haies plantées	<i>Coût intégré dans le suivi faunistique et le suivi / entretien assuré par l'exploitant agricole (taux de reprise)</i>																									
Suivi des zones humides restaurées	5 jours	600 € par jour	Une fois 2 ans après la mise en place des mesures (sondages pédologiques) puis une fois tous les 5 ans (suivi floristique)	15 000 €																						
Suivi faunistique	20 jours par suivi	600 € par jour	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien	60 000 €																						
<b>Coût total de la mesure ECO-S4</b>				<b>75 000 € HT</b>																						

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 10 Synthèse des mesures ERCAS proposées dans le cadre du projet éolien des Quatre Vents

Le tableau ci-dessous récapitule les principales informations relatives aux mesures proposées dans le cadre du volet « biodiversité » de l'étude d'impact :

Tableau 108 Synthèse des mesures dans le cadre du volet « biodiversité » de l'étude d'impact

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Eléments ciblés par la mesure	Objectifs de la mesure	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
Évitement	ECO-E1	Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable	Compartment naturel (végétations présentant un fort intérêt) Compartment physique (zones humides)	L'objectif de cette mesure a été d'éviter au maximum les milieux présentant un enjeu écologique notable pour l'implantation des éoliennes, des chemins d'accès et des plateformes : herbiers enracinés submergés des eaux calmes, gazons amphibies à Glycérie flottante, complexe de formations sur grèves, pelouses acidiphiles, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophe de fauche, aulnaies/frênaies alluviales, chênaies acidiphiles, chênaies/frênaies hygroclines. <b>Les éoliennes et leurs plateformes sont également localisées en dehors des zones humides et n'intersectent aucune haie.</b> <i>Pour rappel, le choix d'implantation des aérogénérateurs au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) est présenté dans le chapitre « Présentation du projet et justification de la solution retenue ».</i>	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Évitement	ECO-E2	Protection des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris	Compartment naturel (éléments arborés, insectes, chiroptères) Compartment paysager	L'objectif de cette mesure est d'éviter la dégradation et la destruction d'arbres d'intérêt pour la faune (insectes saproxylophages et chiroptères).	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Évitement	ECO-E3	Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Compartment naturel (haies)	L'objectif de cette mesure est d'éviter la coupe de haies pour l'installation du raccordement inter-éoliennes (câbles).	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Réduction	ECO-R1	Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides	Compartment naturel (zones humides et biodiversité associée) Compartment physique (zones humides)	<b>L'objectif de cette mesure a été d'éviter au maximum les secteurs présentant un enjeu écologique notable : zones humides</b> , espaces boisés, réseaux de haies associés à la présence de prairies et pelouses, eaux stagnantes, et arbres favorables aux insectes saproxylophages et aux chiroptères. <i>Pour rappel, le choix d'implantation des aérogénérateurs au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) est présenté dans le chapitre « Présentation du projet et justification de la solution retenue ».</i>	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Réduction	ECO-R2	Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides	Compartment naturel (zones humides et biodiversité associée) Compartment physique (zones humides)	L'objectif de cette mesure est d'optimiser les chemins d'implantation afin de limiter la consommation d'espaces agricoles via la création de nouveaux chemins mais aussi de limiter l'impact (par emprise) des chemins d'accès sur la biodiversité.	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Réduction	ECO-R3	Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies	Compartment naturel (chauves-souris et oiseaux principalement en déplacement locaux)	Le projet de parc éolien des Quatre Vents est situé dans un secteur où de nombreuses haies sont présentes réduisant la capacité à s'en éloigner suffisamment. Toutefois, afin de limiter les risques de mortalité par collision / barotraumatisme, le porteur de projet a réalisé une étude chiroptérologique pour évaluer l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement aux haies et optimiser ainsi l'implantation des aérogénérateurs.	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Réduction	ECO-R4	Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement	Compartment naturel (végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant)	L'objectif de cette mesure est d'optimiser les chemins d'implantation afin de limiter la consommation d'espaces agricoles via la création de nouveaux chemins mais aussi de limiter l'impact (par emprise) des chemins d'accès sur la biodiversité.	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Éléments ciblés par la mesure	Objectifs de la mesure	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
Réduction	ECO-R5	Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante	Compartiment naturel (chauves-souris et oiseaux principalement en déplacement locaux) Compartiment paysager (feux de signalisation)	L'activité des espèces sensibles aux risques de collision ou barotraumatisme (chiroptères et avifaune) diminue globalement en altitude, à l'exception notable de certain groupe d'oiseaux comme les rapaces et de certaines espèces de chauves-souris de haut vol (pipistrelles, noctules, etc.). La migration de l'avifaune dans ce secteur d'étude reste d'assez faible intensité (variable en fonction de l'assolement favorable ou non à la halte et en fonction des années) et diffuse sur le territoire. Sur la base de ces constats, une hauteur maximale en bas de pale a été recherchée, afin de maintenir un corridor altitudinal conséquent entre le sol et le point le plus bas atteint par les pales.	Coût intégré à la conception du projet	Mesure intégrée à la conception du projet
Réduction	ECO-R6	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles	Ensemble des compartiments environnementaux	L'objectif de cette mesure est de <b>mettre en place un chantier respectant des règles en termes de protection de l'environnement dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet.</b> La série de dispositions de chantier proposée a également pour objectif de supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols.	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la période travaux
Réduction	ECO-R7	Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques	Oiseaux en période de nidification principalement, faune terrestre (amphibiens, reptiles et mammifères terrestres) et chauves-souris	L'objectif de cette mesure est <b>d'éviter et de limiter le dérangement ainsi que les risques de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces.</b> Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de décapage de la terre végétale et de terrassement, qui constituent les phases présentant les impacts prévisibles les plus forts à l'échelle du chantier. Il s'agit par conséquent d'une mesure d'évitement (destruction de jeunes) et de réduction (altération des milieux, dérangement de la faune).	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la phase travaux
Réduction	ECO-R8	Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue	Ensemble des communautés biologiques	L'objectif de cette mesure est de <b>s'assurer que les entreprises de travaux et le chantier respectent l'ensemble des mesures favorables à l'environnement et à la biodiversité prises en phase chantier.</b>	10 000 € HT	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la phase travaux
Réduction	ECO-R9	Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver	Compartiment naturel (végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant)	L'objectif de cette mesure est <b>d'éviter que les équipes en charge des travaux ne dégradent accidentellement les milieux non concernés par le projet mais situés à proximité immédiate</b> : haies au sein desquelles se reproduisent plusieurs passereaux, arbres présentant des potentialités pour les insectes saproxylophages, zones humides, etc. En effet, lors de la phase de travaux, les mouvements des engins, les stockages de matériel et matériaux, les déplacements et activités du personnel de chantier peuvent entraîner des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles (risques d'altération voire de destruction de milieux d'intérêt ou individus d'espèces). L'objectif de cette mesure est donc de limiter l'impact des travaux sur les espèces qui présentent des capacités de fuite réduites (chauves-souris en léthargie, etc.) et qui sont sensibles au dérangement.	Achat des fournitures à intégrer aux fournitures nécessaires au chantier. Mission de 600 € pour l'accompagnement par l'AMO écologue des entreprises en charge des travaux et de la mise en place du balisage (coût inclus dans celui de la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »)	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la phase travaux
Réduction	ECO-R10	Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier	Compartiment naturel (reptiles, amphibiens)	L'objectif de cette mesure est de <b>préserver les habitats d'espèces</b> (lisières de haies, mares, etc.) via la mise en place du balisage préventif.	Achat des fournitures à intégrer aux fournitures nécessaires au chantier (environ 13 €/ml). Le linéaire de barrière sera d'environ 2 km soit un coût de 26 000 €. Mission de 600 € pour l'accompagnement par l'AMO écologue des entreprises en charge des travaux et de la mise en place du balisage (coût inclus dans celui de la Mesure ECO-R8 « Assistance environnementale en phase	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la phase travaux



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Éléments ciblés par la mesure	Objectifs de la mesure	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
					chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue »)	
Réduction	ECO-R11	Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies	Compartment naturel (chauves-souris arboricoles, insectes saproxylophages, oiseaux cavernicoles) Compartment paysager	L'objectif de cette mesure est de <b>limiter au maximum les impacts de la coupe sur la biodiversité et de garantir l'absence d'impact sur les arbres potentiellement favorables aux chiroptères, insectes saproxylophages et aux oiseaux cavernicoles nicheurs.</b>	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux Coût de suivi de l'AMO écologue indiqué dans la mesure de réduction « Assistance environnementale en phase chantier par une assistante à maîtrise d'ouvrage écologue »	Préparation du chantier et durant l'ensemble de la période travaux
Réduction	ECO-R12	Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes	Compartment naturel (végétations, haies et ensemble des communautés biologiques les fréquentant) Compartment paysager Compartment physique	Afin que les camions de transport des composants des éoliennes puissent manœuvrer, il est nécessaire que les virages respectent un certain rayon de courbure, calculé selon le type d'éolienne. Par ailleurs, l'intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles sur un rayon légèrement plus important (des adaptations peuvent être effectuées selon la configuration du terrain). Dans le cas du projet éolien des Quatre Vents, 13 virages et accès temporaires doivent être aménagés et vont générer la dégradation de 8 336 m <sup>2</sup> de cultures et de prairies artificielles (bande de roulement). Six plateformes temporaires vont également être aménagés le temps des travaux pour permettre le montage des éoliennes. La surface totale de ces plateformes est de 1 434 m <sup>2</sup> . La destruction de ces habitats ayant essentiellement pour objectif de permettre les manœuvres des véhicules pour transporter les éoliennes sur leur site d'implantation ainsi que de permettre le montage des éoliennes, il a été décidé de restaurer ces milieux une fois le transport, les manœuvres et le chantier terminés afin que l'impact, sur ces zones, ne soit que temporaire.	Coût de la mesure intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux	Fin de la phase travaux
Réduction	ECO-R13	Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris	Compartment naturel : chauves-souris, oiseaux nocturnes	Le projet éolien des Quatre Vents fera l'objet d'un plan de bridage en faveur des chiroptères. En effet, bien que les éoliennes se localisent au sein de milieux peu favorables à l'activité chiroptérologique (zones de cultures) et présentent des caractéristiques techniques limitant les risques de collisions/barotraumatisme (bas de pale à 40 m de hauteur pour les éoliennes permettant d'éviter plus de 80% de l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur en 2019, éloignement des éoliennes vis-à-vis des haies en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée au sol en 2022), le porteur de projet s'engage à mettre en place un système de bridage permettant d'éviter/limiter la mortalité concernant ce groupe.	Coût de la perte de productible (2,5%) intégré aux charges d'exploitation	Phase d'exploitation
Réduction	ECO-R14	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Compartment naturel (chauves-souris, oiseaux nocturnes et autre faune nocturne (insectes, amphibiens).	L'objectif de cette mesure est de limiter les phénomènes d'attraction (pour les espèces partiellement tolérantes à la lumière telles que la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Sérotine commune voire la Barbastelle d'Europe) et le dérangement d'autres espèces nocturnes moins tolérantes (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, murins, paire d'oreillards).	Coût intégré à la conception du projet	Phase d'exploitation
Réduction	ECO-R15	Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères	Chauves-souris et oiseaux	L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des plateformes par la présence de végétations herbacées ou arbustives spontanées afin de limiter la présence de proies et/ou d'habitats pour la faune volante (chauves-souris et oiseaux).	2 000 € HT par éolienne et par an (soit environ 8 000 € HT par an)	Phase d'exploitation (tous les ans)

3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Éléments ciblés par la mesure	Objectifs de la mesure	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
Compensation	ECO-C1	Plantation de haies bocagères	Compartment naturel (avifaune et chiroptères mais aussi insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères terrestres) Compartment paysager	Cette mesure consiste en la plantation de haies bocagères pour compenser les 308 ml de haies coupées et/ou élaguées pour permettre l'acheminement des éoliennes. Ces dernières correspondent principalement à des haies multistrates et haies arbustives hautes. 2 654 ml de haies vont être plantés soit un ratio de près de 9 pour 1 par rapport aux haies coupées. La localisation de ces haies a été réfléchi de façon qu'elles soient suffisamment éloignées des éoliennes (plus de 200 m) pour éviter les risques de collision tout en restant dans un périmètre relativement proche de l'aire d'étude immédiate pour être utilisées par les populations faunistiques locales. Des conventions entre WPD et les propriétaires / exploitants agricoles concernés par la plantation de haies ont été signées afin de garantir la mise en œuvre de la mesure compensatoire.	53 080 € HT pour la plantation d'environ 2 654 m de haies	Préalablement à la phase travaux Entretien tout au long de la phase d'exploitation
Compensation	ECO-C2	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager entre le Tourteron et le lieu-dit « La Batée »	Compartment naturel (haies, et espèces associées) Compartment physique (zones humides) Compartment paysager	Afin de répondre à son besoin compensatoire en matière de biodiversité et de zones humides le porteur de projet s'est engagé dans <b>un programme ambitieux de restauration et préservation d'un îlot bocager d'une surface totale de 7,6 ha</b> à environ 530 m des implantations les plus proches (E2, sa plateforme et ses fondations) : le site se compose actuellement de parcelles de prairies artificielles et d'une prairie mésophile (aux abords du Tourteron) ainsi que d'une partie de la ripisylve du Tourteron (aulnaie-frênaie et boisements de robiniers). Ce programme comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>La préservation et la gestion des abords d'un cours d'eau temporaire / fossé (affluent du Tourteron) ;</li> <li>La gestion d'un complexe de prairies humides et mésophiles ;</li> <li>La mise en place de parcelles d'agroforesterie.</li> </ul>	16 615 € HT	Préalablement à la phase travaux Entretien tout au long de la phase d'exploitation
Compensation	ECO-C3	Mise en place d'un éco-complexe humide et bocager au nord du lieu-dit « Les Lévries »	Compartment naturel (haies, et espèces associées) Compartment physique (zones humides) Compartment paysager	Afin de répondre à son besoin compensatoire en matière de biodiversité et de zones humides le porteur de projet s'est engagé dans <b>un programme de restauration et préservation d'un îlot bocager d'une surface de 2,7 ha</b> à environ 250 m des implantations les plus proches (E3, sa plateforme et ses fondations) : le site se compose de parcelles de cultures et prairies mésophiles (aux abords du cours d'eau). Celui-ci se base notamment sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>La préservation et la gestion des abords d'un cours d'eau (affluent de la Doulaye) ;</li> <li>La gestion d'un complexe de prairies humides et mésophiles.</li> </ul> Les zones humides identifiées sur ce secteur sont dégradées (cultures) et sont localisées de part et d'autre d'un cours d'eau en tête de bassin versant. Ces zones humides réceptionnent sans doute les eaux de ruissellement des milieux périphériques.	15 360 € HT	Préalablement à la phase travaux Entretien tout au long de la phase d'exploitation
Accompagnement	ECO-A1	Création d'une mare et mise en place d'un écotone aux abords du Grand Pâtis	Compartment naturel (amphibiens, insectes)	L'objectif de cette mesure est de créer une mare aux abords d'un fossé afin de renforcer les capacités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens et insectes. Les abords de la mare seront fauchés tous les trois ans. Cette mesure vient en complément aux mesures compensatoires.	3 600 € HT	Préalablement à la phase travaux Entretien tout au long de la phase d'exploitation
Suivi	ECO-S1	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères	Compartment naturel (avifaune et chiroptères)	Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (NOR : DEVP1119348A, article 12) modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe une obligation de suivi environnemental, notamment de la mortalité des oiseaux (avifaune) et des chauves-souris (chiroptères). Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. Le suivi mortalité doit permettre d'évaluer l'efficacité du plan de bridage chiroptérologique qui sera mis en place. Il permettra de le faire évoluer si nécessaire.	Environ 20 000 € HT par an	Une fois la première année puis une fois tous les 10 ans (sauf mise en évidence d'impacts significatifs)
Suivi	ECO-S2	Suivi post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle	Compartment naturel (chiroptères)	L'exploitant mettra en place un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle conformément au protocole national (version mars 2018) afin de pouvoir comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone à risque (brassage des pales).	Environ 10 000 € par an comprenant les expertises de terrain, l'analyse et traitement des sons, la rédaction du rapport et la	Une fois la première année puis une fois tous les 10 ans (sauf mise en évidence d'impacts)



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Type de mesure	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Éléments ciblés par la mesure	Objectifs de la mesure	Coûts estimés	Planning et modalités de mise en œuvre
				Ces deux suivis doivent permettre d'évaluer l'efficacité du plan de bridage mis en place et de l'adapter tant de façon plus contraignante que moins contraignante, en fonction des paramètres de temporalité (saisonniers ou journaliers), de la température, de l'activité chiroptérologique et de l'ensemble des autres facteurs étudiés par les enregistreurs sur nacelle. Cette mesure est conforme au protocole de suivi environnemental (mars 2018).	cartographie	significatifs
Suivi	ECO-S3	Suivi post-implantation comportemental de l'avifaune	Compartiment naturel (avifaune)	L'exploitant mettra en place un suivi de l'avifaune afin d'étudier le comportement des espèces remarquables identifiées lors des expertises vis-à-vis des éoliennes afin de le comparer au suivi de la mortalité à ces comportements dans la zone à risque (brassage des pales). L'expertise se concentrera sur les espèces remarquables contactées et observées au sein de l'AEI durant les différentes périodes de l'année.	Environ 10 000 € par an comprenant les expertises de terrain, l'analyse et traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie	Une fois la première année puis une fois tous les 10 ans (sauf mise en évidence d'impacts significatifs)
Suivi	ECO-S4	Suivi des mesures de compensation et d'accompagnement	Compartiment naturel : avifaune et chiroptères mais aussi insectes, amphibiens, reptiles et autres mammifères terrestres Compartiment paysager	L'objectif de ce suivi est de vérifier le maintien et la fonctionnalité des haies qui ont été plantées dans le cadre de la mesure ECO-C1 ainsi que l'amélioration des fonction des zones humides et autres milieux restaurés dans le cadre des mesures ECO-C2, ECO-C3 et ECO-A1.	Environ 75 000 €	Une fois tous les 5 ans durant l'exploitation du parc éolien
<b>Budget estimé de l'ensemble des mesures proposées dans le cadre du volet biodiversité</b>					<p><b>Phase chantier</b> : 36 000 € (hors coûts pris en charge par les entreprises)</p> <p><b>Phase d'exploitation (sur 20 ans)</b> : 160 000 € (hors coûts non indiqués et sans tenir compte des 2,5% de perte d'exploitation par an liée à l'asservissement des éoliennes)</p> <p><b>Phase compensation et accompagnement (aménagement et gestion) dont suivi</b> : 163 655 €</p> <p><b>Phase de suivi (hors suivi des mesures compensatoires)</b> : environ 40 000 € par année de suivi (à réaliser 2 fois à minima soit 80 000 € à minima)</p> <p>⇒ Soit environ 403 655 € HT pour l'ensemble de la durée d'exploitation du parc (hors coûts non indiqués (conventionnement) et sans tenir compte des 2,5% de perte d'exploitation par an liée à l'asservissement des éoliennes)</p>	

### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

## 11 Evolution de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état initial de l'environnement.

### 11.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**  
De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).  
La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.
- **Les changements climatiques :**  
Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.
- **Les activités humaines :**  
Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

### 11.2 Évolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution de l'état initial avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet). Pour un projet éolien, la vie du projet est de 20-25 ans.

- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).

L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

Tableau 109. Evolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux humides et aquatiques	<p><b>A court / moyen terme :</b> les zones humides sont localisées en grande partie sur des parcelles agricoles conventionnelles : l'évolution de ces zones humides et de leur fonctionnalité est dépendante des pratiques agricoles actuelles pour lesquelles aucune évolution notable n'est attendue à court terme : la fonctionnalité des zones humides va se maintenir voir se dégrader.</p> <p><b>A long terme :</b> les effets du changement climatique (épisodes de sécheresse, notamment) risquent d'altérer les milieux humides et aquatiques présents au sein ou à proximité de l'aire d'étude immédiate (Tourteron, Doulaye, etc.).</p>	<p><b>A court terme :</b> la mise en œuvre du projet va générer la destruction permanente de 781 m<sup>2</sup> zones humides en parcelles agricoles conventionnelles et délimitées d'après le critère pédologique. En compensation, <b>3,5 ha de zones humides vont être restaurées (prairies humides de fauche et/ou pâturées)</b>. Une mare va également être créée (mesure d'accompagnement) afin de renforcer afin de renforcer les capacités d'accueil de l'aire d'étude immédiate pour les amphibiens et insectes.</p> <p><b>A moyen terme :</b> la gestion des zones humides restaurées (mesures compensatoires) renforcera la fonctionnalité globale des zones humides présentes au sein de l'aire d'étude immédiate et correspondant, actuellement, à des cultures et/ou prairies artificielles principalement.</p> <p><b>A long terme :</b> les effets du changement climatique (épisodes de sécheresse notamment) risquent d'altérer les milieux humides et aquatiques présents au sein ou à proximité de l'aire d'étude immédiate (Tourteron, Doulaye, etc.). <i>A noter que la mise en œuvre du projet concourt à l'atteinte des objectifs fixés au niveau national ou mondial en termes de réduction des gaz à effet de serre et donc de lutte contre le changement climatique et ses effets sur les zones humides et les milieux aquatiques</i></p>
Milieux ouverts non exploités	<p><b>A court / moyen terme :</b> les milieux ouverts non exploités (landes, pelouses acidiphiles) risquent de progressivement se fermer en l'absence de gestion.</p> <p><b>A long terme :</b> les milieux ouverts non exploités sont susceptibles d'évoluer, à long terme vers un stade climacique (boisement de type chênaie acidiphile).</p>	
Milieux ouverts exploités	<p><b>A court terme :</b> l'évolution des milieux ouverts exploités dépend actuellement des pratiques agricoles et des choix de production des exploitations agricoles. A court terme, aucune évolution notable n'est attendue (hors changement d'assolement). Il est possible que certaines prairies permanentes soient converties en cultures dans les prochaines années.</p> <p><b>A moyen / long terme :</b> il est possible que les effets du changement climatique (sécheresse, manque d'eau, etc.) obligent les exploitants agricoles à modifier leurs choix de production et des assolements (besoin en eau de certaines cultures).</p>	<p><b>A court terme :</b> le projet va générer la destruction permanente de 1,7 ha de cultures en raison de l'emprise des plateformes des éoliennes et des aménagements associés. En compensation, <b>il est prévu de gérer de manière extensive 1,3 ha de prairies mésophiles (fauche et pâturage) (en plus des prairies humides restaurées)</b>.</p> <p><b>A moyen terme :</b> la gestion extensive des prairies mésophiles (mesures compensatoires) renforcera la fonctionnalité globale du réseau de prairies au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que leur capacité à stocker le carbone atmosphérique.</p> <p><b>A moyen / long terme :</b> il est possible que les effets du changement climatique (sécheresse, manque d'eau, etc.) obligent les exploitants agricoles à modifier leurs choix de production et des assolements (besoin en eau de certaines cultures).</p>



### 3 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux boisés	<p><b>A moyen terme</b> : les boisements peuvent être exploités par leur propriétaire.</p> <p><b>A long terme</b> : il est possible que certaines essences forestières composant les boisements de l'aire d'étude immédiate régressent en raison du changement climatique</p>	<p><b>A court terme</b> : la mise en œuvre du projet s'accompagne de la mise en place d'un système d'agroforesterie sur une surface totale de 4,7 ha.</p> <p><b>A moyen terme</b> : à moyen terme, les plantations couplées à un pâturage des prairies sur lesquelles sont plantés les arbres contribueront à renforcer la capacité de stockage du carbone atmosphérique à une échelle locale et à renforcer la fonctionnalité du corridor écologique localisé le long du Tourteron.</p> <p>En ce qui concerne les boisements situés en périphérie des emprises du projet, il est possible qu'ils soient exploités par leur propriétaire.</p> <p><b>A long terme</b> : il est possible que certaines essences forestières composant les boisements de l'aire d'étude immédiate régressent en raison du changement climatique. La sélection des essences pour l'agroforesterie devra tenir compte de cet élément.</p> <p><i>A noter que la mise en œuvre du projet concourt à l'atteinte des objectifs fixés au niveau national ou mondial en termes de réduction des gaz à effet de serre et donc de lutte contre le changement climatique et ses effets sur les essences forestières.</i></p>
Réseau de haies	<p><b>A court terme</b> : l'évolution du réseau de haies dépend actuellement des pratiques agricoles. A court terme, aucune évolution notable n'est attendue en ce qui concerne le linéaire de haies au sein de l'aire d'étude immédiate (pas d'aménagement foncier programmé). Il est toutefois possible que certaines haies soient coupées pour permettre l'accès à certaines parcelles ou, au contraire, que de nouvelles haies soient plantées notamment pour renforcer les zones d'ombre et contribuer au bien-être du bétail (vaches allaitantes).</p> <p><b>A moyen terme</b> : en fonction de leur âge, les haies vont être entretenues et exploitées afin de fournir, par exemple, du bois de chauffage. A moyen terme, il est possible que des haies soient plantées ou coupées en fonction des besoins des exploitants agricoles. Un aménagement foncier qui nécessiterait d'arraser des haies est également possible.</p>	<p><b>A court terme</b> : la mise en œuvre du projet nécessite de couper 308 mètres de haies afin de créer des virages pour permettre l'acheminement des éoliennes. En compensation, <b>2 654 mètres de haies vont être plantés.</b></p> <p><b>A moyen terme</b> : à moyen terme, <b>la fonctionnalité du réseau de haies à l'échelle de l'aire d'étude immédiate va se renforcer grâce au développement des 2 654 mètres linéaires de haies plantés dans le cadre du projet.</b> Ces 2 654 mètres de haies contribueront également à renforcer la capacité de stockage du carbone atmosphérique à une échelle locale.</p> <p>En ce qui concerne les autres haies localisées au sein de l'aire d'étude immédiate, celles-ci vont être entretenues et exploitées afin de fournir, par exemple, du bois de chauffage. A moyen terme, il est possible que des haies soient plantées ou coupées en fonction des besoins des exploitants agricoles. Un aménagement foncier qui nécessiterait d'arraser des haies (hormis celles plantées dans le cadre de la mesure de compensation) est également possible.</p>

4

## Conclusion





## 4 Conclusion

Le projet de parc éolien des Quatre Vents, composé de **4 éoliennes d'une hauteur totale de 180 mètres de haut en bout de pale sur le territoire des communes de Château-Guibert et Les Pineaux (85) est porté par la société WPD Onshore France, à travers sa filiale créée pour le projet, Energie Quatre Vents.**

Les études écologiques ont permis de conclure à des enjeux du site allant de très faible à fort, avec un intérêt particulier au niveau des bosquets et boisements comme le bois de la Trahison, des prairies mésophiles et aulnaies/frênaies le long du Tourteron ou bien encore au niveau des prairies hygrophiles bordées de haies localisées au sud et à l'est du site d'étude.

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour l'avifaune est principalement lié à la période de reproduction, avec la présence de certaines haies, multistrates notamment, des bosquets, des prairies permanentes et autres parcelles agricoles favorables à la reproduction et l'alimentation d'oiseaux remarquables (Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Cédicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâle, Tourterelle des bois et Vanneau huppé).

En ce qui concerne les chauves-souris, les études ont mis en évidence que l'activité au sol est plus importante le long des linéaires arborés (haies) et prairies humides. L'écoute réalisée en hauteur a démontré que l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude correspond majoritairement à des déplacements et qu'elle est relativement hétérogène au cours de l'année avec un pic d'activité entre juillet et septembre ainsi qu'en octobre (activité migratoire de la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler).

Afin d'éviter et réduire les impacts du projet de parc éolien sur la biodiversité et notamment sur la faune volante (oiseaux et chauves-souris), une série de mesures a été définie et intégrées dans le cadre du projet :

- Des mesures définies en phase de conception du projet :
  - Choix d'implantation des éoliennes en dehors des secteurs présentant un enjeu écologique notable (éviter)
  - Préservation des arbres favorables aux insectes saproxylophages et présentant des capacités de gîtes pour les chauves-souris (éviter)
  - Adaptation du raccordement inter-éolienne afin d'éviter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement (éviter)
  - Adaptation des emprises du projet afin de limiter la destruction de zones humides (réduction)
  - Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides (réduction)
  - Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement (réduction)
  - Application de techniques destinées à limiter l'impact des câbles inter-éoliennes au sein des zones humides (réduction)
  - Adaptation des chemins d'accès permanents pour limiter la coupe de haies lié à ce type d'aménagement (réduction)
  - Adaptation de l'implantation des aérogénérateurs en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée depuis les haies (réduction)
  - Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante (réduction)
- Des mesures spécifiques à la phase de travaux :
  - Adaptation des plannings de travaux aux principaux enjeux écologiques (réduction)
  - Assistance environnementale en phase chantier par un assistant à maîtrise d'ouvrage écologue (réduction)
  - Mise en défens des milieux sensibles et protection physique des arbres à conserver (réduction)
  - Mise en place d'un dispositif d'anti-intrusion pour les reptiles et amphibiens au sein des emprises du chantier (réduction)
  - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles (réduction)
  - Dispositions spécifiques concernant les arbres d'intérêt et les travaux d'ouvertures au sein des haies (réduction)
  - Restauration en l'état du milieu au sein des emprises impactées en phase travaux et non nécessaires à l'exploitation des éoliennes (réduction)

- Et des mesures qui seront mises en œuvre durant l'exploitation du parc éolien :
  - Asservissement des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chauves-souris (réduction)
  - Limitation de l'éclairage du parc éolien (réduction)
  - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes et de leurs abords pour l'avifaune et les chiroptères (réduction)

Après application des mesures, les impacts résiduels considérés comme non notables sur la faune et la flore. Il subsiste toutefois un faible risque de collision pour les chauves-souris mais la mise en place d'un asservissement **couvrant 89,4% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée en altitude** (soit 84 minutes positives à risque - environ 1h24 dans l'année - analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site, Biotope) permet de réduire presque totalement ce risque. Au regard de ces différents éléments et de l'avis du Conseil d'Etat du 9 novembre 2022 éclairant sur les conditions de demande de dérogation, **il n'apparaît pas nécessaire de formuler une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.**

Les aménagements du projet de parc éolien vont toutefois impacter de manière permanente (impact résiduel) 17 695 m<sup>2</sup> de cultures tandis que l'acheminement des éoliennes va nécessiter de couper 308 mètres linéaires de haies. Ces haies mais aussi certaines cultures sont des habitats d'espèces (pour l'avifaune principalement) qu'il convient de compenser au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Ainsi, au titre de la perte nette de biodiversité, **il est prévu de replanter 2 654 ml de haies bocagères, soit un ratio de 9:1, de gérer extensivement plus de 1,3 ha de prairies mésophiles actuellement surpâturées et de convertir 4,7 ha de prairies artificielles en parcelles d'agroforesterie** (le gain de la compensation étant atteint, grâce à la surface concernée par la compensation corrélée à l'amélioration des fonctions, avec un ratio d'environ 1,6:1).

Les aménagements vont également impacter de manière permanente 781 m<sup>2</sup> de zones humides dégradées (cultures) qu'il convient de compenser, selon les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée (restauration ou création). **Le projet prévoit donc de restaurer, par la mise en place d'une gestion extensive, plus de 3,5 ha de prairies humides** (actuellement surpâturées) **et de mégaphorbiaies** (le gain de la compensation étant atteint, grâce à la surface concernée par la compensation corrélée à l'amélioration des fonctions, avec un ratio d'environ 11:1).

Des suivis seront mis en œuvre, permettant de confirmer ou de réévaluer les principaux impacts résiduels du projet, et le cas échéant de définir des mesures correctives à mettre en place par le porteur de projet pour optimiser l'intégration environnementale du projet : suivi environnemental du chantier, suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris, suivi de l'activité des chauves-souris, suivi des plantations de haies bocagères et des mesures de compensation.

Le maître d'ouvrage s'engage également sur une mesure d'accompagnement visant à créer une mare pour renforcer la disponibilité d'habitat pour la faune (amphibiens, insectes, etc.).

**L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement présentées dans le cadre du présent projet représente un coût total de 439 655 € HT.**







## 1 Annexe 1. Statuts de rareté thématique biodiversité

Tableau 110. Statuts de rareté thématique biodiversité

Groupes	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore Habitat	Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15 v.2 (octobre 1999) Liste des plantes rares et menacées en Europe (comité européen pour la sauvegarde de la nature, 1982) Annexe I et II, Directive n° 92/43/CE du 21 mai 1992, conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages	Livre Rouge de la flore menacée de France (Olivier <i>et al.</i> , 1995)	Liste rouge armoricaine Consultations des naturalistes locaux - Avis d'experts
Invertébrés	Les invertébrés saproxyliques et leur protection (Speight, 1989) Annexe II, Directive n° 92/43/CE du 21 mai 1992, conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages Liste rouge européen des insectes saproxyliques (Niето and Alexander, 2010) Liste rouge européenne des libellules (Kalkman <i>et al.</i> , 2010) Liste rouge européenne des papillons (Van Swaay <i>et al.</i> , 2010)	UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ( <a href="http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actuaites56fbcda393c0d.pdf">http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actuaites56fbcda393c0d.pdf</a> ) UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique ( <a href="https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metropole_Mars_2012.pdf">https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metropole_Mars_2012.pdf</a> ) Inventaire de la faune menacée en France (1994) Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. (GRAND D. & BOUDOT J.P., 2007) Les papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg et leur chenille (Lafranchis, 2000)	Consultations des naturalistes locaux Avis d'experts
Poissons	Annexe II, Directive n° 92/43/CE du 21 mai 1992, conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages	Livre Rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions (Keith <i>et al.</i> , 1992) Atlas des poissons d'eau douce de France (Keith, 2001) Inventaire de la faune menacée en France (1994)	Consultations des naturalistes locaux Avis d'experts
Reptiles- Amphibiens	Liste des amphibiens et reptiles menacés (Corbett, 1989) Statut de rareté européen (extrait de Gasc <i>et al.</i> , 1997) Annexe II, Directive n° 92/43/CE du 21 mai 1992, conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages Liste rouge européenne des reptiles (Cox et Temple 2009) Liste rouge européennes des amphibiens (Temple et Cox, 2009)	UICN France, MNHN et SHF, 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. <a href="http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf">http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf</a> Responsabilité patrimoniale de la France dans la conservation des espèces (Ministère de l'Environnement, 1997). Statut de rareté national : extrait de Castanet et Guyétant (1989) Inventaire de la faune menacée en France (1994) Les Amphibiens de France, Belgique, Luxembourg (Duguet & Melki, 2003) Les reptiles de France, Luxembourg, Belgique (Vacher & Geniez, 2010)	Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur Fr., Martin Ch., Montfort D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A., Varenne Fr., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p. Avis d'experts
Oiseaux	Annexe I, Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique ( <a href="http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html">http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html</a> )	Marchadour B. et Sechet E. (coord.). Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 2008, 21 p. Avis d'experts
Mammifères (dont chiroptères)	The atlas of European Mammals (Mitchell-Jones A. J. & al. 1999) Annexe II, Directive n° 92/43/CE du 21 mai 1992, conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages Statut et distribution des mammifères d'Europe (Temple et Terry 2008)	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ( <a href="http://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf">http://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf</a> ) Inventaire de la faune menacée en France (MNHN, 1994)	Marchadour B., Banasiak M., Barbotin A., Beslot E., Grosbois X., Mème-Lafond B., Montfort D., Moquet J., Paillat J.-P., Perrin M., Rochard N. & Varenne F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p. SREPDL- Avifaune, Chiroptères et projet de parcs éoliens en Pays-de-la-Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, 112 p. et ajustement avec niveau de priorité régionale Avis d'expert

## 2 Annexe 2. Liste des espèces végétales contactées en 2019

Tableau 39. Liste des espèces végétales observées en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope, Salicaire à feuilles d'Hysope	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle, Radis sauvage	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967	Pourpier d'eau	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	Bourgène	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Panicum miliaceum</i> L., 1753	Panic faux-millet	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes, Herbe à midi	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spergule des champs, Espargoutte des champs, Spargelle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	-	-	-	Préoccupation mineure	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laïche pâle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	Pendrille	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage, Jacinthe des bois, Scille penchée	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde, Sardonie	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite cigüe, Faux Persil	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Limoine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude, Trèfle scabre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Panicum capillare</i> L., 1753	Panic capillaire	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle, Avoine molle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	Myosotis bicolore, Myosotis changeant	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>incarnatum</i> L., 1753	Farouche	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus caespitosus</i> Host, 1809	Brachypode penné	-	-	-	-	-	Données insuffisantes	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Allium</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes, Panic dichotome	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé, Porcelane	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Dysphania</i> R.Br., 1810 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All., 1785	Camomille romaine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip., 1865	Vergerette à fleurs nombreuses	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	Article 1er du règlement d'exécution suspendant l'introduction dans l'UE de spécimens	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	Asphodèle blanc, Bâton royal	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Oenanthe faux boucage	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote, Escarole	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucedan	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	Article 1er du règlement d'exécution suspendant l'introduction dans l'UE de spécimens	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	-	Article 1er de l'arrêté ministériel du 13 octobre 1999	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Montia</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalium, Arabette des dames	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819	Oenanthe à feuilles de Silaüs, Oenanthe intermédiaire	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Trifolium glomeratum L., 1753	Trèfle aggloméré, Petit Trèfle à boules	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	-	-	-	-	-	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	-
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Carex divulsa Stokes, 1787	Laïche écartée	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Lamium galeobdolon (L.) L., 1759	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Callitriche hamulata Kütz. ex W.D.J.Koch, 1837	Callitriche à crochets, Callitriche en hameçon	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Erica scoparia L., 1753	Bruyère à balais	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier, Avelinier	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal, Alouchier	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woy., 1913	Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides	-	Article 1er de l'arrêté ministériel du 13 octobre 1999	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Persicaria lapathifolia subsp. brittingeri (Opiz) Soják, 1974	Renouée du Danube	-	-	-	-	-	-	-	-
Calepina irregularis (Asso) Thell., 1905	Calépine de Corvians	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Plantago major L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<b>Ludwigia palustris (L.) Elliott, 1817</b>	<b>Isnardie des marais, Ludwigie des marais</b>	-	-	-	-	<b>Préoccupation mineure</b>	<b>Préoccupation mineure</b>	<b>Quasi-menacée</b>	<b>Oui</b>
Ranunculus aquatilis L., 1753	Renoncule aquatique	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liset, Liseron des haies	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-

5 Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
Primula veris L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Primula vulgaris Huds., 1762	Primevère acaule	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Amaranthus blitum subsp. emarginatus (Salzm. ex Uline & W.L.Bray) Carretero, Muñoz Garm. & Pedrol, 1987	Amarante échancrée	-	-	-	-	-	-	-	-
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948	Nombriil de vénus, Oreille-d'abbé	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	Oenanthe phellandre, Oenanthe aquatique	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Oenanthe crocata L., 1753	Oenanthe safranée	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Asparagus officinalis L., 1753	Asperge officinale	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Aphanes microcarpa (Boiss. & Reut.) Rothm., 1937		-	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-
Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrad., 1806	Crypside faux vulpin, Crypsis faux Vulpin	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Setaria verticillata (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée, Panic verticillé	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Polypodium interjectum Shivas, 1961	Polypode intermédiaire	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sedum cepaea L., 1753	Orpin pourpier, Orpin paniculé	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Pyrus communis subsp. pyrastrer (L.) Ehrh., 1780	Poirier sauvage, Aigrin	-	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841	Renouée Poivre d'eau	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
Scorzonera humilis L., 1753	Scorzonère des prés, Petit scorzonère, Scorzonère humble	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Draba muralis L., 1753	Drave des murailles	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Salix alba L., 1753	Saule blanc, Saule commun	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge	-	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-
Carpinus betulus L., 1753	Charme, Charmille	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette, Croisette commune	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Atriplex prostrata Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ulex minor Roth, 1797	Ajonc nain, Petit ajonc, Petit Landin	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ceratocarpus claviculata (L.) Lidén, 1984	Corydale à vrilles	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Conium maculatum L., 1753	Grande cigüe, Ciguë tachée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Vicia angustifolia L., 1759	Vesce à feuilles étroites	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	Persicaire flottante	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé, Grand Conopode	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Galium elongatum C.Presl, 1822	Gaillet allongé	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	-	Article 1er de l'arrêté ministériel du 13 octobre 1999	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des lieux humides, Gnaphale des marais	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel	-	-	-	-	-	-	-	Oui
Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Vicia lathyroides L., 1753	Vesce printannière, Vesce fausse Gesse	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui

## 5 Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	Passerage champêtre, Passerage des champs	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	-	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle, Lotier à gousses très étroites	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	Bident trifolié, Eupatoire aquatique	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Centaurea</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Veronica sublobata</i> M.Fisch., 1967	Véronique à feuilles presque lobées	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Coicya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet, 1983		-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Aira caryophylla L., 1753	Canche caryophyllée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	-	-	-	-
Bidens radiata Thuill., 1799	Bident radié	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Minuartia hybrida (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Aira praecox L., 1753	Canche printanière	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Senecio sylvaticus L., 1753	Séneçon des bois, Séneçon des forêts	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc, Silène des prés	-	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-
Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Potentilla montana Brot., 1804	Potentille des montagnes, Potentille brillante	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre, Acénaie	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Viscum album L., 1753	Gui des feuillus	-	Article 1er de l'arrêté	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
			ministériel du 13 octobre 1999						
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Trocdaris verticillatum (L.) Raf., 1840	Carum verticillé	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Stachys arvensis (L.) L., 1763	Épiaire des champs	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Betonica officinalis L., 1753	Épiaire officinale	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<b>Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, 1906</b>	<b>Sceau de salomon odorant, Polygonate officinal</b>	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	<b>Préoccupation mineure</b>	<b>Préoccupation mineure</b>	<b>Quasi-menacé</b>	<b>Oui</b>
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	-	-	-	-	-	-	-	-
Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788	Léersie faux Riz	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br., 1812	Téedalie à tige nue	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Caryophyllaceae Juss., 1789 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant	Annexe 5 de la Directive HFF	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céaiste commune	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
Hypericum pulchrum L., 1753	Millepertuis élégant, Millepertuis joli	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre, Gantelée	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Géranium luisant	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	Souchet brun	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée, Gesse hirsute	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-	-
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H.Ohba, 1977	Herbe de saint Jean	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	Laïche à pilules	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	-	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Bromus racemosus</i> L., 1762	Brome en grappe	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	-
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845	Fumeterre des murs	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines	-	Article 1 de l'arrêté ministériel du 24 février 1995	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Bourse-à-pasteur rougeâtre	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection				Liste Rouge			Déterminant ZNIEFF
		Européenne	Nationale	Régionale	Mondiale	Européenne	Nationale	Régionale	
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat, Pied-d'oiseau délicat	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell, 1935	Lindernie fausse-gratiolle, Fausse Gratiolle	-	-	-	-	-	-	-	Oui
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Potamot de Suisse	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-
<i>Callitriche</i> L., 1753 sp.		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Oui
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Rumex joli	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	-



## 3 Annexe 3. Liste des espèces d'oiseaux contactées par points d'écoutes en période de reproduction

Tableau 39. Liste des espèces par point d'écoute en 2019

Espèces	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10	IPA11	IPA12	Total général
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	1
<i>Alauda arvensis</i>	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	6
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	2
<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	4
<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	2
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	2
<i>Buteo buteo</i>	X	-	X	-	X	X	X	-	X	X	-	X	8
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	3
<i>Cettia cetti</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	2
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Cisticola juncidis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	-	X	7
<i>Corvus corone</i>	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	X	9
<i>Cuculus canorus</i>	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	10
<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	X	3
<i>Delichon urbicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1
<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Emberiza cirlus</i>	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	3
<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	5
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	3
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	3
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12

## 5 Annexes

Espèces	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10	IPA11	IPA12	Total général
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	X	3
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	2
<i>Hirundo rustica</i>	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	-	X	8
<i>Larus fuscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Linaria cannabina</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	3
<i>Lullula arborea</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	X	4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	X	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	9
<i>Miliaria calandra</i>	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Motacilla alba</i>	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	4
<i>Motacilla flava</i>	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	2
<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	1
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	2
<i>Parus major</i>	-	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	7
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	2
<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X	7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pica pica</i>	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Picus viridis</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	2
<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	3
<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	4
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	2
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	5
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	9
<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	2
<i>Sylvia communis</i>	X	-	X	X	-	X	X	-	X	X	-	-	7



## 5 Annexes

Espèces	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10	IPA11	IPA12	Total général
<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	X	-	5
<i>Turdus merula</i>	X	-	X	-	-	X	-	X	X	X	X	-	7
<i>Turdus philomelos</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	4
<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	2
<i>Upupa epops</i>	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	2
<b>Total général</b>	5	14	15	16	16	17	19	14	31	27	14	23	

#### 4 Annexe 4. Liste des espèces d'oiseaux contactés par sortie et par nombre d'individus en 2018, 2019 et 2022

Tableau 111. Liste des espèces d'oiseaux contactées par période en 2018, 2019 et 2022

Espèce	03/12/2018	17/01/2019	14/02/2019	08/03/2019	12/03/2019	21/03/2019	28/03/2019	09/04/2019	10/04/2019	02/05/2019	03/05/2019	06/05/2019	07/05/2019	31/05/2019	10/06/2019	04/07/2019	24/07/2019	29/08/2019	30/08/2019	13/09/2019	03/10/2019	04/10/2019	09/11/2019	30/12/2021	25/01/2022	22/03/2022	21/04/2022	14/06/2022	21/06/2022	04/07/2022	Total général
Accenteur mouchet	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	2	-	14
Alouette des champs	1	1	-	1	-	-	1	2	23	-	-	9	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	6	12	-	26	-	87
Alouette lulu	-	2	2	-	-	-	2	-	9	-	-	3	-	1	1	1	-	-	1	-	5	2	-	1	-	1	-	-	4	-	35
Bergeronnette de Yarrell	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bergeronnette des ruisseaux	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bergeronnette grise	-	-	-	1	-	-	1	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	9
Bergeronnette printanière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6
Bihoreau gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Bouscarle de Cetti	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	8
Bouvreuil pivoine	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Bruant des roseaux	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bruant jaune	-	1	-	3	-	1	-	-	9	-	-	10	1	-	2	3	1	-	1	-	1	-	-	-	-	2	1	1	7	-	44
Bruant proyer	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	7	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	2	-	23
Bruant zizi	1	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	13
Busard cendré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Busard des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Busard Saint-Martin	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Buse variable	1	1	-	1	-	-	-	-	4	-	-	6	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	1	3	5	-	4	-	30
Caille des blés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Canard colvert	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Chardonneret élégant	-	-	1	-	-	-	1	-	4	-	-	1	-	-	2	-	-	-	2	-	1	-	1	1	1	1	1	-	2	-	19
Chevalier culblanc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Chevêche d'Athéna	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4



5 Annexes

Choucas des tours	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
Chouette hulotte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cisticole des joncs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
Corbeau freux	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cornelle noire	1	1	-	1	-	-	1	-	8	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	7	-	3	-	-	-	-	32
Coucou gris	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	22
Courlis corlieu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Effraie des clochers	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Elanion blanc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Epervier d'Europe	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Etourneau sansonnet	1	1	-	-	-	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	1	1	1	4	-	5	-	-	-	-	25	
Faisan de Colchide	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Faucon crécerelle	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	4	2	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	3	-	-	4	-	-	-	-	22	
Faucon émerillon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Faucon hobereau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fauvette à tête noire	-	1	-	-	-	-	1	-	9	-	-	5	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	9	-	9	-	-	-	-	39	
Fauvette babillarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fauvette des jardins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Fauvette grisette	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	7	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3	-	4	-	-	-	-	-	18
Gallinule poule-d'eau	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Geai des chênes	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	1	2	-	3	-	-	-	-	16
Gobemouche gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Gobemouche noir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
Goéland argenté	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Goéland brun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grand Cormoran	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Grande Aigrette	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Grèbe castagneux	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grimpereau des jardins	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3

5 Annexes

Grive draine	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	-	1	-	2	-	11
Grive litorne	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	3
Grive mauvis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Grive musicienne	1	1	1	1	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	3	-	4	-	19	
Grosbec casse-noyaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	3	
Héron cendré	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	6	
Héron garde-boeufs	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	13	
Hibou moyen-duc	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Hirondelle de fenêtre	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Hirondelle de rivage	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Hirondelle rustique	-	-	-	-	-	-	1	1	7	-	-	5	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	20	
Huppe fasciée	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	7	
Hypolaïs polyglotte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	5	
Linotte mélodieuse	1	1	-	1	-	-	1	-	9	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	-	-	1	-	23	
Loriot d'Europe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	10	
Martin-pêcheur d'Europe	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
Merle noir	1	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	2	1	5	-	9	-	30	
Mésange à longue queue	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	1	-	3	-	-	-	11	
Mésange bleue	1	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	1	4	-	5	-	23		
Mésange charbonnière	1	1	-	1	-	-	1	-	5	-	-	4	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	1	2	4	-	5	-	29	
Milan noir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	
Moineau domestique	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	6	
Mouette rieuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Oedicneme criard	-	-	-	-	5	-	-	1	-	6	2	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	2	2	-	1	25	
Perdrix rouge	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	
Pic épeiche	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	4	-	12	
Pic épeichette	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Pic vert	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	8	
Pie bavarde	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	6	



5 Annexes

Pie-grièche écorcheur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	-	24
Pigeon colombin	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Pigeon ramier	1	1	-	1	-	-	-	-	4	-	-	6	-	-	1	-	-	1	1	2	1	-	1	-	1	1	8	-	8	-	38
Pinson des arbres	1	1	-	1	-	-	1	-	10	-	-	9	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	3	1	1	1	6	-	9	-	48
Pinson du nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	4
Pipit des arbres	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	4	-	3	-	17
Pipit farlouse	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	9
Pipit rousseline	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Pouillot fitis	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Pouillot véloce	-	1	-	1	-	-	1	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	1	5	-	7	-	32
Roitelet à triple bandeau	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Roitelet huppé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rossignol philomèle	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	7	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	12	-	2	-	28
Rougegorge familier	1	1	-	1	-	-	1	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	1	2	-	3	-	20
Rougequeue à front blanc	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Rougequeue noir	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sarcelle d'hiver	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sittelle torchepot	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tadorne de Belon	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tarier des prés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tarier pâtre	-	1	-	1	-	-	1	2	5	-	-	8	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	5	7	-	2	-	36
Tarin des aulnes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Tourterelle des bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	7	1	2	5	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	17	-	37	
Tourterelle turque	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	10
Traquet motteux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Troglodyte mignon	1	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	1	2	-	2	-	17
Vanneau huppé	-	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	3	-	22
Verdier d'Europe	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6
<b>Total général</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>173</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>182</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>102</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>144</b>	<b>5</b>	<b>189</b>	<b>1</b>	<b>1260</b>

## 5 Annexe 5. Résultats bruts des expertises chiroptérologiques (stations automatisées 2019)

Tableau 112. Liste des espèces et minutes positives associées par point en 2019

Espèce	Barbastelle d'Europe	Grand Rhinolophe	Grands Murin	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin d'Alcathoë	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Noctule commune	Noctule de Leisler	Oreillard sp.	Petit Rhinolophe	Petit Myotis sp.	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle lle sp.	Sérotine commune	Sérotules	TOUTES ESPECES	
MaxSit	95	20	6	97	7	2	3	58	3	2	10	15	14	117	620	73	102	50	167	13	113	16	631	
MoySit	14,7	1,3	0,43	3,06	0,44	0,06	0,08	3,48	0,17	0,11	0,67	1,46	1,78	16,86	134,03	7,89	10,05	1,57	3,35	1,24	2,41	1,25	169,16	
N	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
n	53	20	9	20	12	3	3	37	6	6	18	33	29	55	59	45	47	29	18	16	19	19	63	
PT1.03.1 0.2019	35	0	5	0	0	0	0	4	2	0	3	2	0	8	272	7	6	1	1	0	0	4	302	
PT1.06.0 5.2019	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	79	2	4	0	0	0	1	0	94	
PT1.09.0 4.2019	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	1	81	3	0	0	0	0	1	0	96	
PT1.10.0 6.2019	95	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	2	30	0	0	2	0	2	0	0	128	
PT1.12.0 9.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	38	3	3	0	0	0	0	0	43	
PT1.22.0 7.2019	2	6	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	10	84	19	21	1	0	1	0	0	124	
PT1.23.0 7.2019	6	5	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	104	15	12	0	3	0	6	0	143	
PT1.29.0 8.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	54	0	2	0	0	1	0	0	60	
PT10.03. 10.2019	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	12	0	0	1	0	0	0	0	14	
PT10.08. 11.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
PT10.12. 09.2019	7	1	1	0	0	0	0	3	0	1	2	0	1	15	44	11	11	2	0	0	1	0	92	
PT10.29. 08.2019	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9	13	3	3	1	0	0	1	0	39	
PT2.03.0 7.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	1	6	0	4	6	0	0	127	
PT2.03.1 0.2019	34	1	0	1	0	0	0	6	0	0	0	2	1	31	620	3	1	0	0	1	1	3	631	
PT2.06.0 5.2019	18	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	13	456	25	9	0	0	0	113	7	474	
PT2.09.0 4.2019	37	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	15	159	2	1	2	1	0	0	0	194	
PT2.10.0 6.2019	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5	135	1	2	0	0	0	0	0	166	
PT2.22.0 7.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	1	1	1	0	1	0	41	
PT3.03.1 0.2019	1	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	0	8	16	310	56	102	1	0	0	0	0	380	
PT3.08.1 1.2019	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10	0	1	0	0	0	0	0	13	



5 Annexes

Espèce	Barbastelle d'Europe	Grand Rhinolophe	Grands Murin	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin d'Alcathoé	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Noctule commune	Noctule de Leisler	Oreillard sp.	Petit Rhinolophe	Petit Myotis sp.	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle sp.	Sérotine commune	Sérotines	TOUTES ESPECES
PT3.09.0 4.2019	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	156	14	5	3	1	0	0	0	165
PT3.10.0 6.2019	91	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	24	110	1	19	0	0	0	1	3	195
PT3.12.0 9.2019	17	1	0	2	2	0	0	11	0	0	1	0	8	23	347	8	29	0	0	0	0	0	396
PT3.22.0 7.2019	23	20	0	4	0	0	0	2	0	2	2	3	6	22	171	16	17	2	1	4	5	16	237
PT3.23.0 7.2019	23	18	0	1	3	0	0	1	0	0	2	2	14	21	172	13	18	3	0	12	0	12	251
PT3.29.0 8.2019	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	289	0	51	2	3	13	0	2	339
PT4.03.0 7.2019	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	2	36	2	0	0	0	0	0	0	42
PT4.03.1 0.2019	7	0	0	1	2	0	0	2	0	0	1	1	1	31	192	4	3	0	0	0	0	0	208
PT4.06.0 5.2019	19	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	9	7	181	1	1	0	0	0	0	0	202
PT4.08.1 1.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
PT4.09.0 4.2019	62	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	6	5	202	8	2	3	0	0	0	0	231
PT4.10.0 6.2019	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	42	0	0	0	0	1	0	0	86
PT4.12.0 9.2019	14	0	0	0	7	0	0	21	0	0	1	1	3	50	265	17	33	0	1	0	0	1	332
PT4.22.0 7.2019	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	154	0	1	1	1	0	0	0	165
PT4.23.0 7.2019	3	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	1	8	93	1	5	0	0	0	0	1	106
PT4.29.0 8.2019	28	0	6	2	1	2	0	4	0	0	0	0	0	33	198	8	0	50	3	6	0	0	253
PT5.03.0 7.2019	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	34	4	5	0	2	1	5	12	60
PT5.03.1 0.2019	4	1	6	0	1	0	0	1	0	1	5	9	2	15	16	8	0	0	0	0	0	1	62
PT5.09.0 4.2019	9	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	0	37	11	2	3	0	0	0	0	0	61
PT6.09.0 4.2019	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	10	143	9	0	5	0	0	0	0	189
PT7.03.0 7.2019	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	1	174	18	12	0	1	0	0	1	180
PT7.03.1 0.2019	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	6	136	6	13	1	0	0	1	0	151
PT7.06.0 5.2019	15	0	1	0	2	0	0	12	2	0	0	0	6	38	353	73	8	0	0	0	2	0	398
PT7.08.1 1.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
PT7.10.0 6.2019	27	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	17	87	5	38	1	0	0	0	0	131
PT7.12.0 9.2019	26	0	0	0	3	0	3	7	0	0	2	3	6	37	195	16	10	1	0	0	0	0	263

## 5 Annexes

Espèce	Barbastelle d'Europe	Grand Rhinolophe	Grands Murin	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin d'Alcathoë	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Noctule commune	Noctule de Leisler	Oreillard sp.	Petit Rhinolophe	Petit Myotis sp.	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle sp.	Sérotine commune	Sérotules	TOUTES ESPECES
PT7.22.0 7.2019	2	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	14	93	9	1	0	0	0	0	1	112
PT7.23.0 7.2019	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	69	5	2	1	0	0	1	0	77
PT7.29.0 8.2019	18	0	0	0	1	0	1	8	0	1	0	0	0	17	112	0	0	2	0	0	0	0	141
PT8.06.0 5.2019	15	0	5	0	0	0	0	58	0	0	3	15	0	117	88	15	4	1	0	0	0	1	206
PT8.08.1 1.2019	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PT8.10.0 6.2019	9	0	0	0	0	0	0	14	0	0	1	7	0	33	19	0	0	0	0	0	1	0	65
PT8.12.0 9.2019	39	0	0	0	1	1	0	4	0	0	2	1	1	81	148	3	14	0	3	0	4	2	238
PT8.22.0 7.2019	6	0	0	97	0	0	0	9	0	0	0	2	0	114	103	0	0	0	11	6	0	1	212
PT8.23.0 7.2019	7	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	121	0	0	0	4	10	0	3	202
PT8.29.0 8.2019	21	2	0	0	0	0	0	5	0	0	10	2	4	14	355	2	4	2	167	8	3	0	427
PT9.03.0 7.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	94	11	1	0	3	5	0	0	103
PT9.08.1 1.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
PT9.10.0 6.2019	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	15	1	1	1	0	0	0	0	29
PT9.12.0 9.2019	13	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0	4	264	36	30	3	0	0	0	0	323
PT9.22.0 7.2019	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	2	7	145	19	14	3	0	0	3	3	179
PT9.23.0 7.2019	2	1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	3	1	9	61	11	10	0	0	1	0	5	97
PT9.29.0 8.2019	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	6	336	0	93	0	0	0	1	0	373
Q50	9	1	1	1	2	1	1	3	2	1	2	2	2	10	112	8	5	1	2,5	4,5	1	3	143



## 6 Annexe 6. Bibliographie (chiroptères)

- AHLÉN, I., BAAGOE, H.J. & L. BACH. 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy*, 90, p.1318-1323.
- ALCADE, J. T. 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2: 3-6.
- ARNETT, E. B, M. M. P HUSO, D. S REYNOLDS, & M. SCHIRMACHER. 2006. Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 35 p.
- ARNETT, EDWARD B., W. KENT BROWN, WALLACE P. ERICKSON, JENNY K. FIEDLER, BRENDA L. HAMILTON, TRAVIS H. HENRY, AAFTAB JAIN, et al. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72, n°. 1: 61-78.
- ARNETT, E. B, M. SCHIRMACHER, M. M. P HUSO, & J. P HAYES. 2009. Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 45p.
- BACH, L. 2001. "Fledermäuse und windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ?" *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 33: 119-24.
- BACH, L., & P. BACH. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Cappel-Neufeld Endbericht 2009. Report to WWK, Warendorf.
- BACH, L., & I. NIERMANN. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Langwedel. Zwischenbericht 2009. Report to PNE Wind AG, Cuxhaven.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH, & ROSCHEN A. 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 162-170.
- BAERWALDE, E. F, H. G D'AMOURS, J. B KLUG, & R. M. R BARCLEY. 2008. Barotrauma is a significant cause of bats fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18, n°. 116: 695-696.
- BAERWALDE, E. F, & R. M. R BARCLEY. 2009. Geographic Variation in Activity and Fatality of Migratory Bats at Wind Energy Facilities. *Journal of Mammalogy* 90: 1341-1349.
- BEHR, O. & O. HELVERSEN. 2005. Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roßkopf" (Freiburg i. Br.). Freiburg: 37.
- BEHR, O., & O. VON HELVERSEN. 2006. Gutachten zur Beein - trächtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fle - dermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungs - kontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i Br.) im Jahr 2005. Report to Regiowind GmbH & Co., Freiburg.
- BENZAL, J. & E. MORENO. 2001. Interacciones de los murciélagos y los aerogeneradores en parques eólicos de la comunidad foral de navarra. *Jornadas de la Sociedad Espanola de Conservacion y Estudio de Mamiferos.*
- BLAKE, D., A. M. HUTSON, P. A. RACEY, J. RYDELL, & J. R. SPEAKMAN. 1994. Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. *Journal of Zoology* 234, n°. 3: 453-462.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, & F. BONTADINA. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Rapport pour le Regierungspräsidium Freiburg à la demande du Naturschutzfonds Baden-Württemberg: 66.
- CAMINA, Á. 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in Northern Spain-Lessons to be Learned. *Acta Chiropterologica* 14 (1): 205-12.
- COLLINS, J, & G JONES. 2009. Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. *Acta chiropterologica* 11, n°. 2: 343-350.
- CRYAN, P. M, & R. M. R BARCLEY. 2009. Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. *Journal of Mammalogy* 90: 1330-1340.
- CRYAN, P. M, & A. C BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation* 139, n°. 1: 1-11.
- DUBOURG-SAVAGE M-J./SFEPM. 2009. Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. Etat des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFEPM.
- DULAC P. 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes. 106 p.
- DÜRR, T. 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* 8, n°. 2: 115-118.
- DÜRR, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* 12, n°. 2: 108-114.
- DÜRR, T., & L. BACH. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253-263.
- ENDL, P., U. ENGELHART, K. SEICHE, S. TEUFERT, & H. TRAPP. 2004. Verhalten von Fledermäuse und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Frei stad Sachsen. Report to Staatliches Umweltfachamt Bautzen.
- FÖLLING, A., & R. REIFENRATH. 2002. Fledermausfunde unter Windkraftanlagen. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Rundbrief 12, n°. 2: 1-2.
- HALL, L. S., & G. C. RICHARDS. 1972. Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera: Molossidae). *Australian Mammalogy*, 1:46-47.
- HEDENSTROM, A. 2009. Optimal migration strategies in bats. *Journal of Mammalogy* 90, n°. 6: 1298-1309.
- HEIN, C. D., J. GRUVER, & E. B. ARNETT. 2013. Relating pre-construction bat activity and post-construction bat fatality to predict risk at wind energy facilities: a synthesis. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. Bat Conservation International, Austin, TX, USA.
- HORN, J. W, E. B ARNETT, & T. H KUNZ. 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72, n°. 1: 123-132.
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. *Bergenhusen: Michael-Otto-Institut im NABU.*
- JAIN, A. A, R. R KOFORD, A. W HANCOCK, & G. G ZENNER. 2011. Bat Mortality and Activity at a Northern Iowa Wind Resource Area. *The American Midland Naturalist* 165, n°. 1: 185-200.
- JOHNSON, G. D. 2002. What is known and not known about impacts on bats? *Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures.* Jackson Hole, Wyoming.
- JOHNSON, G. D, W. P ERICKSON, M. DALE STRICKLAND, M. F SHEPHERD, D. A SHEPHERD, & S. A SARAPPO. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150, n°. 2: 332-342.
- KEELEY, B., S. UGORETZ, & M. D STRICKLAND. 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. *Dans National Avian-Wind Power Planning Meeting*, 4:135-146.
- KUNZ, T. H, E. B ARNETT, B. M COOPER, W. P ERICKSON, R. P LARKIN, T. MABEE, M. L MORRISON, M. D STRICKLAND, & J. M SZEWCZAK. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal Of Wildlife Management* 71, n°. 8: 2449-2486.

- KUNZ, THOMAS H., EDWARD B. ARNETT, WALLACE P. ERICKSON, ALEXANDER R. HOAR, GREGORY D. JOHNSON, RONALD P. LARKIN, M DALE STRICKLAND, ROBERT W. THRESHER, & MERLIN D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5, n°. 6: 315-324.
- LAGRANGE H. 2009. Bilan des tests d'asservissement sur le parc de Bouin. ADEM, Biotope : 47p.
- LEHNERT, L. S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIERMANN, & C. C. VOIGT. 2014. Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9 (8): e103106.
- LEUZINGER, Y, A. LUGON, & F. BONTADINA. 2008. Eoliennes en Suisse. Mortalité de chauves-souris. Rapport inédit sur mandat de l'OFEV et l'OFEN. 37 pages.
- LONG, C. V., J. A. FLINT, & P. A. LEPPER. 2011. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research* 57 (2): 323-31.
- OSBORN, R. G, K. F HIGGINS, C. D DIETER, & R. E USGAARD. 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news* 37: 105-107.
- POITOU-CHARENTES NATURE. 2018. Liste rouge des Mammifères du Poitou-Charentes. 15 p.
- PUZEN, S. C. 2002. Bat interactions with wind turbines in northeastern Wisconsin. Madison, Wisconsin Public Service Commission.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH, & A. ROSCHEN. 1999. Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 155-161.
- REYNOLDS, D. SCOTT. 2006. Monitoring the Potential Impact of A Wind Development Site on Bats in the Northeast. *Journal of Wildlife Management* 70, n°5: 1219-1227.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Series n°3 (version française). PNUE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany. 55p.
- ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. EBRS 2014, Sibenik, Croatia.
- ROLLINS, K. E., D. K. MEYERHOLZ, G. D. JOHNSON, A. P. CAPPARELLA, ET S. S. LOEW. 2012. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology Online* 49 (2): 362-71.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12, n°. 2: 261–274.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-27.
- SCHRÖDER, T. 1997. Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Unveröff. Gutachten des I.F.Ö.N.N. im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- SEICHE, K. 2008. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie. [www.smul.sachsen.de/lfug](http://www.smul.sachsen.de/lfug)
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER, & O. ZINKE. 2002. Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44: 53-56.
- VERBOOM, B., & H. LIMPENS. 2001. Windmolens en vleermuizen. *Zoogdier* 12, n°. 2: 13-17.
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIERMANN, & S. KRAMER-SCHADT. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. *Biological Conservation* 153: 80-86.



## 7 Annexe 7. Effets connus de l'énergie éolienne terrestre sur la biodiversité

Le chapitre suivant est extrait du rapport de l'ADEME en partenariat avec Deloitte et Biotope « Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation des impacts » (ADEME, Chloé Devauze, Mariane Planchon, Florian Lecorps, Maxime Calais, Mathilde Borie. 2019. *Etat de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation des impacts - Rapport d'analyse et de comparaison des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages - directs et indirects sur l'ensemble de leur cycle de vie. 201 pages*).

Les impacts environnementaux des installations de production d'énergie éolienne terrestre font l'objet d'une attention très importante de la communauté scientifique internationale depuis plus de 20 ans, impliquant une volumétrie de publications, articles, livres, actes de conférence extrêmement importante. Dans le cadre de la recherche bibliographique menée pour la présente mission, plus de 660 documents traitant des liens entre biodiversité et énergie éolienne terrestre ont été compilés. Parmi ces documents, plus d'une centaine de publications a été analysée en détail.

Il est cependant important de noter qu'en intégrant l'ensemble des actes de colloque, d'articles scientifiques, thèses, rapports de master, études d'impact et études de suivis de parcs éoliens terrestres en exploitation, plusieurs dizaines de milliers de documents pourraient aisément être rassemblés en Europe et dans le monde (Rydell, et al., 2017).

Ce constat a conduit à retenir une approche privilégiant la prise en considération de revues bibliographiques internationales et publications de référence. Aussi, dans le cadre de la présente étude, aucun rapport de suivi de parc en exploitation n'a été pris en considération, ni aucune étude d'impact. De tels documents peuvent avoir des intérêts dans la qualification et la quantification des impacts ; cependant, au regard de l'objet de cette étude une approche ciblant des publications de synthèse a été privilégiée. Il s'agit d'une limite méthodologique à prendre en considération à la lecture du document.

Parmi les démarches les plus importantes ayant trait aux liens entre énergie éolienne terrestre et biodiversité, peuvent être citées, de façon non exhaustive :

- La conférence internationale CWW (Conference on Wind energy and Wildlife impacts) ayant lieu tous les 2 ans, et dont la quatrième édition s'est tenue au Portugal en septembre 2017 et la cinquième édition est prévue fin août 2019 en Ecosse ;
- La plateforme collaborative WREN (Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy) créée par l'agence internationale de l'énergie (IEA Wind) en octobre 2012 et portée par les Etats-Unis (Pacific Northwest National Laboratory, National Renewable Energy Lab et le département américain de l'énergie Wind Energy Technologies Office). Cette plateforme vise à faciliter les collaborations internationales et l'amélioration de la compréhension des effets environnementaux de l'énergie éolienne (Sinclair, et al., 2018 ; Copping, et al., 2017). La France est l'un des 12 pays membres de WREN ;
- La base de données mondiale Tethys, sur les effets environnementaux des énergies marines et de l'éolien qui a été mise en place dans le cadre de ces travaux collaboratifs supportés par l'Agence internationale de l'énergie et le US department of Energy (WREN et OES). Cette base de données spécifique, mais non exhaustive, ayant trait aux effets environnementaux (principalement biodiversité) des énergies marines renouvelables et de l'énergie éolienne, rassemble fin juin 2018 plus de 4 000 documents, dont plus de 2 000 pour l'énergie éolienne (terrestre et en mer) ;
- Les conférences, forums et webinaires réalisés par l'institut américain AWWI (American wind wildlife institute) et le forum américain NWCC (National Wind Coordinating Collaborative) ;
- Le programme Eolien et biodiversité, coordonné par la LPO France et bénéficiant d'un appui financier de l'ADEME, qui met en place depuis plus de 10 ans diverses actions en France : des séminaires d'échanges et retours d'expériences, différentes actions de R&D, une compilation de ressources bibliographiques.

Les principaux effets sur la biodiversité documentés des installations de production d'énergie éolienne terrestre sont présentés dans les sections suivantes. Les références citées ne visent pas l'exhaustivité, mais une représentativité des connaissances et travaux en cours. Les références utilisées ont été retenues en fonction de leur pertinence vis-à-vis

de l'objet de l'axe 1 : dresser un état de l'art des impacts environnementaux de l'énergie éolienne terrestre sur la biodiversité.

De très nombreuses publications et documents de référence ont été produits ces dernières années, principalement en Europe et en Amérique du Nord (Rydell, et al., 2017 ; Perrow, 2017a ; Perrow, 2017b ; Hötter, et al., 2017 ; Schuster, et al., 2015 ; Lindeboom, et al., 2015 ; May, et al., 2017 ; Gove, et al., 2013 ; Smallwood, et al., 2017), mais également ailleurs dans le monde. Deux ouvrages de référence, fournissant un bilan exhaustif des effets potentiels de l'éolien terrestre sur la biodiversité ainsi qu'une synthèse complète des mesures de réduction d'impacts et de suivi, ont été réalisés en 2017 sous la coordination de Martin Perrow (Perrow, 2017a ; Perrow, 2017b). Il s'agit, à ce jour, de la compilation bibliographique la plus large sur le sujet.

L'analyse exhaustive des papiers traitant des liens entre éolien terrestre et biodiversité est inenvisageable en raison de la volumétrie disponible et du dynamisme en termes de publications scientifiques (plusieurs dizaines à centaines chaque année). Aussi, de nombreuses références complémentaires auraient méritées d'être ici citées, mais n'ont pas pu être traitées dans le détail dans le cadre de la présente mission.

Les recherches et analyses bibliographiques réalisées dans le cadre de la présente étude révèlent une attention principalement portée aux phases de construction et d'exploitation des parcs éoliens terrestres. Les effets environnementaux des travaux de démantèlement sont souvent comparés à ceux des travaux de construction (impacts sur les substrats et milieux, présence d'engins, bruits, etc.) ; ils sont souvent peu détaillés dans les publications de référence.

Tout aménagement d'un parc éolien terrestre nécessite des travaux de construction, qui peuvent engendrer des impacts par destruction ou altération des habitats au niveau des zones de travaux, avec des impacts possibles sur des individus de flore et de faune.

En plus de ces impacts classiques pour tout aménagement, les parcs éoliens terrestres peuvent engendrer des impacts plus spécifiques qui relèvent de :

- Mortalité (collision et barotraumatisme) en phase de fonctionnement, qui concerne la faune volante (oiseaux et chiroptères) ;
- Perturbation de certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères en vol (« effet barrière », phénomènes d'attraction ou perturbations des activités de chasse et de déplacement) ;
- Perturbation des activités de certaines espèces d'oiseaux au sol par effet « déplacement », pouvant entraîner une perte d'habitats (de repos, d'alimentation et/ou de nidification).

Ainsi, lors des phases de construction, exploitation et démantèlement d'un parc éolien terrestre, les effets se placent dans quatre grandes catégories (Schuster, et al., 2015 ; Gove, et al., 2013) : mortalité par collision, perturbation de la faune volante (effet barrière), perturbation des activités au sol (effet déplacement) et perte d'habitats (par destruction de milieux). Certains auteurs regroupent les impacts concernant les déplacements d'activité au sol et les pertes d'habitats en une même catégorie. Malgré le nombre très important de documents ayant trait aux liens entre biodiversité et éolien terrestre, très peu d'analyses concernent les phases préalables à la construction (fabrication des composants) et postérieure au démantèlement (fin de vie). Ces phases sont généralement abordées dans des publications traitant d'analyses de cycles de vie, principalement via les aspects de consommation de matériaux (pour la construction des équipements), de consommations énergétiques, d'émissions de gaz (notamment émission de CO<sub>2</sub>) et de pollutions (acidification, écotoxicité) (Ghenai, 2012 ; Haapala, et al., 2014 ; Razdan, et al., 2015 ; Smoucha, et al., 2016 ; Chipindula, et al., 2018). Ces publications ne ciblent pas les milieux naturels, la faune et la flore, y compris certaines études très récentes concernant les éoliennes terrestres (Chipindula, et al., 2018). Des éléments complémentaires, notamment sur le potentiel d'acidification, sont disponibles en section 4.2 relative aux impacts sur les sols.

Il est important de noter que, malgré la relative maturité du développement des installations éoliennes terrestres, la communauté scientifique continue à travers le monde à affiner la compréhension des mécanismes influençant les impacts de ce type d'EnR sur la biodiversité. De nombreux auteurs insistent sur les spécificités des sites de développement, des espèces voire des individus, identifient les axes de compréhension et recherche complémentaires et prônent une approche basée sur la gestion adaptative des parcs éoliens terrestres (Köppel, et al., 2014 ; Schuster, et al., 2015 ; May, et al., 2017 ; Sinclair, et al., 2018 ; Gartman, et al., 2016).

## 5 Annexes

L'intégration en amont, le plus tôt possible dans les étapes de planification et pré-construction, des enjeux environnementaux constitue un pilier des recommandations de la communauté scientifique (Schuster, et al., 2015 ; Gartman, et al., 2016 ; May, et al., 2017 ; Perrow, 2017a ; Perrow, 2017b). Cela se traduit par de nombreux travaux s'attachant à la spatialisation des enjeux environnementaux (biodiversité, en l'occurrence) et de vulnérabilité biologique prévisible (Gartman, et al., 2016 ; Hanssen, et al., 2018 ; Bright, et al., 2008 ; Noguera, et al., 2010 ; Liechti, et al., 2013 ; Miller, et al., 2014 ; Vasilakis, et al., 2016 ; Gove, et al., 2016).

Par ailleurs, pour le développement de l'énergie éolienne terrestre plus que pour tout autre type d'EnR, la prise en compte des effets cumulés à l'échelle de vastes territoires est présentée par plusieurs auteurs comme une échelle d'analyse à privilégier (Roscioni, et al., 2013 ; May, et al., 2017 ; Sinclair, et al., 2018). Des éléments complémentaires sont fournis en section 4.3 relative aux impacts sur les paysages. Pour rappel, comme tout projet d'aménagement, les projets de parcs éoliens terrestres sont soumis à autorisation préalable. En France, les projets concernés par le champ de cette étude sont systématiquement soumis à la réalisation d'une étude d'impact conformément aux dispositions du Code de l'environnement. Les moyens mis en œuvre pour la prise en compte de la biodiversité dans le cadre du développement de projets éoliens en France sont importants, comparativement à d'autres types d'aménagement. La séquence « éviter, réduire, compenser » est généralement particulièrement développée dans les dossiers relatifs à ces aménagements.

### 7.1 Destruction / altération des habitats, modifications des milieux

Comme toute infrastructure, la construction d'un parc éolien terrestre nécessite des travaux de terrassement, nivellement et de voirie : construction des fondations, des plateformes, élargissement ou création d'accès, réseaux électriques enterrés, poste électrique, zones de stockage. Dans certains types de milieux humides, des effets de drainage sont également possibles (voir le cas de développement de projets en Ecosse) (Wawrzyczek, et al., 2018) ; les parcs éoliens terrestres français ne sont néanmoins en pratique pas développés dans ce type de milieux. Les effets peuvent se maintenir pendant plusieurs années après construction, toute la durée d'exploitation voire au-delà, selon les aménagements.

Comme tous travaux d'aménagement, la construction des parcs éoliens terrestres peut engendrer des impacts directs sur la faune par perturbation, dérangement sonore, visuel ainsi que par destruction ou altération d'habitats (notamment coupe, arrachage de haies, décapage de terre végétale, etc.).

Les travaux impliquant des coupes ou des arasements de végétations, ainsi que le terrassement de terre végétale peuvent engendrer des destructions directes d'animaux terrestres ou d'oiseaux nichant au sol, si les travaux sont réalisés en période de nidification. Les bruits et activités des engins de construction peuvent, de leur côté, engendrer des perturbations et gênes comportementales d'espèces d'oiseaux ou d'autre faune.

Les effets directs et indirects sur les végétations et habitats sont assez peu documentés dans la littérature analysée. Une synthèse spécifique sur ce sujet a été récemment réalisée (Silva, et al., 2017 cité dans Perrow (2017a)) et des études spécifiques sont menées à l'échelle mondiale (Xia, et al., 2017). Parmi les principaux effets documentés, la destruction directe de milieux d'espèces ou d'habitats importants sur le plan fonctionnel ressort, ainsi que la dégradation de milieux lors des travaux (accès, impacts indirects). Comme tous types de travaux de construction nécessitant des terrassements, l'introduction ou la dispersion d'espèces invasives est une problématique.

Comme toute activité avec des altérations ou destructions localisées de milieux, des impacts sur tous les groupes faunistiques sont possibles (invertébrés et vertébrés). Ces impacts possibles sont généralement bien appréhendés dans le cadre du développement des projets éoliens terrestres, via la minimisation des emprises, l'évitement de milieux de fort intérêt biologique ou fonctionnel, etc.

Les parcs éoliens terrestres présentent des capacités d'ajustement importantes (positionnement des éoliennes, emprises globalement faibles) qui, sauf en cas de fortes contraintes techniques ou topographiques permettent de limiter très fortement les impacts de construction. La majorité du parc éolien en France est développée sur des terres agricoles (environ 83 % des installations selon ADEME, I Care & Consult, Blézat consulting, CERFrance, Céréopa (2017)). Dans ces contextes, les besoins de construction de nouveaux accès sont limités (utilisation, au moins partielle, de chemins existants).

Les effets de construction d'un parc éolien terrestre sur la biodiversité sont très spécifiques aux sites de développement (caractéristiques des milieux concernés) et aux caractéristiques du parc éolien (nombre d'éoliennes, dimensions des plateformes, modalités d'accès, etc.). Ils ne sont pas généralisables à l'échelle de la filière. Ce type d'impacts est particulièrement analysé dans le cadre des études d'impact relatives à tout projet éolien terrestre.

## 7.2 Dérangement des individus et modification des activités

### 7.2.1 En phase travaux

En phase de construction, la présence des engins, les bruits de travaux peuvent engendrer des perturbations des activités d'individus d'espèces de faune présents. Il est généralement admis que les travaux de démantèlement présentent des caractéristiques similaires (bruits, présence d'engins, mouvements).

Bien que la majorité des études concernant les effets des parcs éoliens terrestres sur l'avifaune s'attache à la phase d'exploitation, plusieurs études ont ciblé plus spécifiquement les impacts en phase de construction (voir notamment (Schuster, et al., 2015 ; Pearce-Higgins, et al., 2012)).

Chez certaines espèces, des perturbations en période de nidification peuvent engendrer l'abandon du nid et l'échec de la reproduction. De nombreuses espèces semblent cependant peu dérangées par la construction de parcs éoliens terrestres, voire en tirent profit (Schuster, et al., 2015 ; Pearce-Higgins, et al., 2012 ; Devereux, et al., 2008). Une étude basée sur certains parcs au Royaume-Uni (Pearce-Higgins, et al., 2012) indique des diminutions d'activité par déplacement de certaines espèces lors de la phase de construction (Courlis cendré) mais également des augmentations de densité de certaines espèces de passereaux.

Cependant, les principales références bibliographiques traitant des effets de la construction des parcs éoliens terrestres sur les oiseaux ne mettent pas en avant d'effets génériques, transposables à toutes les espèces d'oiseaux ou à tous les parcs éoliens (Rydell, et al., 2017 ; Schuster, et al., 2015). Les impacts en phase travaux sont liés aux milieux, aux espèces présentes et à la nature des activités (parades, nidification, hivernage, alimentation, repos, etc.). En effet, certaines espèces d'oiseaux peuvent être nettement plus sensibles aux activités et travaux proches de leurs zones de repos ou d'alimentation (notamment parmi les familles des anatidés, des limicoles, des rapaces).

Les travaux de construction d'un parc éolien terrestre s'échelonnent souvent entre six mois et un an, parfois davantage pour de grands parcs éoliens. La qualification et la quantification des impacts en phase de construction est complexe à étudier : durée de suivi courte ne permettant pas de gommer les évolutions interannuelles, complexité pour isoler les autres facteurs d'influence.

Les effets de perturbations de la faune en phase travaux sont assez peu documentés dans la littérature pour les parcs éoliens terrestres. Les effets ne sont pas ici spécifiques à l'éolien, mais similaires à ceux induits par tout aménagement (présence d'engins de construction, bruits, etc.). Ces effets sont très spécifiques à chaque site de projet, aux caractéristiques des aménagements et à la sensibilité des espèces.

### 7.2.2 En phase d'exploitation (effets déplacement, effet barrière et bruit)

La perte ou l'altération d'habitats induites par la phase de construction peuvent perdurer et amener, à moyen terme, une perte d'habitat. Pour la grande majorité des parcs éoliens terrestres, ces pertes d'habitats sont de faible superficie (la qualité des milieux détruits doit cependant être considérée, au-delà de la simple notion de surface impactée).

En phase d'exploitation, ce sont principalement des réactions d'éloignement des abords des éoliennes par les oiseaux qui peuvent engendrer des pertes d'habitats.

Les phénomènes de déplacement peuvent présenter plusieurs niveaux d'intensité, mais se traduisent généralement par une réduction plus ou moins forte des activités à proximité des éoliennes (distances variables selon les espèces et les sites), pouvant être assimilé, dans les cas les plus marqués, à une perte d'habitats par phénomène d'aversion. Cela peut concerner les activités de stationnement, d'alimentation, de nidification ainsi que les activités de vol (« effet barrière »). L'évitement strict ou presque total des abords d'éoliennes est très rarement observé.



## 5 Annexes

Les effets de la présence des éoliennes terrestres sur la distribution, la densité et les activités des oiseaux ont été étudiés par de nombreux auteurs depuis une vingtaine d'années (Hötker, et al., 2006 ; Devereux, et al., 2008 ; Pearce-Higgins, et al., 2009). Les réactions des oiseaux à la présence d'un parc éolien sont très variables selon les sites, les espèces voire entre les individus d'une même espèce (Schuster, et al., 2015 ; Hötker, et al., 2006 ; May, et al., 2015). Par exemple, de nombreuses espèces de rapaces sont considérées comme peu ou pas sensibles à la présence d'éoliennes que ce soit pour les activités de vol (effet barrière) ou les activités au sol (effet déplacement) (Hötker, et al., 2017), entre autres le Faucon crécerelle, la Buse variable, les milans. A contrario, d'autres espèces de rapaces montrent des altérations des activités de vol à proximité de parcs éoliens (Aigle royal) (Itty, et al., 2017).

Par ailleurs, des groupes d'oiseaux, notamment les anatidés et limicoles, sont considérés comme globalement sensibles à l'effet déplacement (perte d'habitats) en phase d'exploitation, qui peut amener à des diminutions d'activité de repos et/ou d'alimentation sur quelques centaines de mètres autour d'éoliennes (Rydell, et al., 2017 ; Schuster, et al., 2015 ; Gove, et al., 2013). Certaines espèces de passereaux chanteurs semblent également subir des réductions de densité à proximité de parcs éoliens, mais ces effets sont souvent délicats à étudier (Bastos, et al., 2016 ; Farfán, et al., 2017). Certains auteurs (Zwart, et al., 2016) indiquant un impact négatif du bruit produit par les éoliennes sur la territorialité des espèces de passereaux chanteurs comme le Rouge gorge, sans réellement quantifier de distances d'impact.

De nombreuses études et synthèses traitant d'une espèce en particulier ou de quelques espèces ont été réalisées au Royaume-Uni ou aux Etats-Unis notamment. Ces études et leurs résultats montrent qu'il n'est pas évident de généraliser les réactions d'une espèce d'oiseau donnée à l'implantation d'un parc éolien terrestre.

Les raisons pour lesquelles certaines espèces montrent ces comportements d'évitement des abords des éoliennes sont assez mal comprises (perçues comme une menace en elle-même ou bien comme un support possible pour des oiseaux de proie) (Schuster, et al., 2015). La prise en considération des effets cumulés d'éventuelles lignes électriques associées est un enjeu dans certains pays (Smith, et al., 2016), mais pas en France où ces lignes sont généralement enterrées.

Des effets d'accoutumance à la présence d'éoliennes ont été mis en évidence sur certaines espèces sensibles, notamment des oies. Cela se traduit par une réduction des distances d'éloignement moyennes observées au fil des années après construction (Reichenbach, 2017). Il n'existe cependant pas de consensus actuellement sur les effets d'accoutumance, qui peuvent par ailleurs être influencés par la hauteur des éoliennes (l'effet « épouvantail » pourrait être plus important pour les grandes éoliennes, mais sur ce point également les avis divergent) (Schuster, et al., 2015 ; Hötker, et al., 2006).

L'exploitation d'un site par l'avifaune est déterminée par de nombreux paramètres, notamment la qualité des habitats, la structure de l'habitat, la hauteur de végétation, les ressources alimentaires, les perturbations anthropiques, etc. Il peut s'avérer difficile de faire ressortir les effets directement imputables aux éoliennes.

Concernant les chiroptères, l'essentiel des travaux de recherche et publications des 15 dernières années concerne les risques de mortalité (collision ou barotraumatisme) ainsi que les comportements des chiroptères pouvant influencer ces risques (périodes d'activité, conditions météorologiques). Des résultats d'étude montrent que les risques de mortalité sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux (Lehnert, et al., 2014 ; Voigt, et al., 2015 ; Voigt, et al., 2012). Les effets de la présence d'éoliennes sur les activités des chiroptères à proximité des éoliennes (à plusieurs centaines de mètres autour) constituent un nouvel axe de recherche actuellement prioritaire, en France métropolitaine (Barré, 2017 ; Millon, et al., 2015 ; Millon, et al., 2018) et ailleurs dans le monde (Millon, et al., 2018 ; Minderman, et al., 2017). Il semblerait, d'après certaines études, que plusieurs espèces de chiroptères montrent des activités plus faibles à proximité des éoliennes (quelques centaines de mètres). Parallèlement, plusieurs auteurs mettent en évidence une certaine attractivité des éoliennes et des comportements de recherche alimentaire directement au contact des mâts ou dans le volume brassé par les pales (Cryan, et al., 2014 ; Foo, et al., 2017). D'autres hypothèses ont été ou sont étudiées comme l'attractivité indirecte liée à des mouvements et l'émergence d'essaïms d'insectes de façon saisonnière qui sont en forte concordance avec les phénomènes climatiques comme les hautes pressions atmosphériques (Rydell, et al., 2010). Sur ce dernier point (Long, et al., 2011) ont travaillé sur l'effet possible de la couleur des éoliennes sur l'attractivité des insectes. En l'état des connaissances et éléments mis en évidence, il n'est pas possible de généraliser et d'anticiper les effets de la présence d'éoliennes terrestres sur les activités des chiroptères et leur population. Des études complémentaires sont ainsi nécessaires pour mieux comprendre les facteurs influençant les activités des chiroptères à proximité des éoliennes (Minderman, et al., 2017 ; Barré, 2017 ; Millon, et al., 2018).

Quelques documents identifiés traitent spécifiquement des effets de la présence de parcs éoliens terrestres sur les mammifères terrestres (Łopucki, et al., 2017 ; Łopucki, et al., 2018a ; Łopucki, et al., 2018b ; Lovich, et al., 2013 ; Kikuchi, 2008 ; Perrow, 2017a). Les effets possibles documentés pour ces espèces concernent, comme pour tout aménagement, les impacts directs et indirects en phase travaux (destruction de milieux et mortalité d'individus, perturbations sonores et visuelles).

L'effet déplacement et l'effet barrière liés à la présence d'éoliennes en milieu terrestre font l'objet d'études depuis plus de 20 ans, principalement en Europe et Amérique du Nord. La littérature permet de mettre en évidence les principales espèces et groupes d'espèces considérés comme sensibles à ces effets (parmi les oiseaux notamment). Ces effets demeurent cependant très variables en fonction des sites, des caractéristiques du parc éolien, des espèces voire entre les individus d'une même espèce. Les perturbations d'activités de chiroptères à proximité d'éoliennes terrestres font également l'objet de publications récentes, appelant à poursuivre la compréhension des mécanismes associés.

### 7.2.3 Blessures ou mortalité d'individus (en phase d'exploitation)

Les risques de blessure ou de mortalité d'individus d'espèces de faune volante (oiseaux et chiroptères) avec les pales des éoliennes constituent le type d'impact qui focalise le plus l'attention. Cependant, toutes les espèces d'oiseaux et de chiroptères ne présentent pas les mêmes probabilités de collision avec les éoliennes (Schuster, et al., 2015 ; Marques, et al., 2014 ; Perrow, 2017a).

Les risques de collision sont dépendants de très nombreux paramètres. Ces risques sont très variables selon l'intérêt avifaunistique du site (espèces présentes, densités, types d'activités, etc.), les caractéristiques des éoliennes et leur fonctionnement, les conditions météorologiques, les caractéristiques de l'espèce considérée (envergure, hauteur de vol, temps passé en vol, manœuvrabilité) ainsi que d'autres phénomènes comme l'évitement des éoliennes. Trois types de comportement d'évitement des éoliennes par les oiseaux sont recensés par la bibliographie : le macroévitement (longue distance, évitement du parc éolien), le méso-évitement (évitement des éoliennes ou lignes d'éoliennes au sein du parc) et le micro-évitement (évitement des éléments de l'éolienne, notamment les pales) (May, 2015).

De nombreux auteurs (Marques, et al., 2014 ; Schuster, et al., 2015 ; Masden, et al., 2016 ; Tabassum, et al., 2014 ; May, 2015 ; May, et al., 2015 ; Perrow, 2017a) relèvent que les risques de collision sont influencés par :

- Des paramètres propres à la zone géographique où est implanté le parc éolien : topographie, conditions météorologiques et de visibilité, proximité de secteurs de fort intérêt ornithologique (nidification, alimentation, regroupement), proximité de voies migratoires, ressources alimentaires ;
- Des paramètres intrinsèques au parc éolien : nombre d'éoliennes, caractéristiques des éoliennes (hauteur du mât, diamètre du rotor, dimensions et forme des pales, profil de fonctionnement des pales), disposition des éoliennes, visibilité des pales, balisage et éclairages ;
- Des paramètres liés aux activités et aux caractéristiques des animaux volants : abondance des oiseaux ou chiroptères en vol, périodes de présence, type d'activité (migration, recherche alimentaire, nidification, etc.), proportion d'activités nocturnes, caractéristiques morphologiques (envergure), type de vol, temps passé en vol, réactions à proximité d'éoliennes et comportements d'évitement, etc.

Par ailleurs, il est important de considérer les spécificités individuelles. En effet, pour un même parc éolien, les comportements et réactions peuvent être très variables entre les individus d'une même espèce (May, 2015 ; Schuster, et al., 2015).

Les risques de collision sont très variables selon les espèces, leurs comportements, les caractéristiques des éoliennes, du parc, son emplacement, etc.

Les risques de collision peuvent concerner des oiseaux toute l'année, avec des pics lors des périodes de migration (Schuster, et al., 2015 ; Marx, 2017). Le risque de collision est généralement considéré plus fort avec l'augmentation de l'abondance des oiseaux (multiplication des risques individuels) bien que cette hypothèse ne fasse pas consensus pour tous les auteurs et tous les groupes d'espèces (De Lucas, et al., 2008 ; Marques, et al., 2014 ; Schuster, et al., 2015 ; Perrow, 2017a). La littérature analysée ne permet cependant pas de hiérarchiser les conditions météorologiques ou d'autres paramètres influençant, de façon générale, les risques de mortalité. Les risques de collision sont liés à un ensemble très large de paramètres concernant le site d'installation et ses abords (intérêt pour la faune volante), les caractéristiques du parc éolien, les conditions météorologiques, etc.

## 5 Annexes

Une attention très forte est portée en Europe et dans le monde aux risques de collision concernant les rapaces, notamment des espèces rares ou emblématiques comme l'Aigle royal, le Pygargue à queue blanche ou les vautours (De Lucas, et al., 2008 ; Marques, et al., 2014 ; Schuster, et al., 2015 ; Rydell, et al., 2017 ; Hötker, et al., 2017 ; Smallwood, et al., 2017 ; Smallwood, 2013 ; Watson, et al., 2018 ; Perrow, 2017a). Toutefois, les retours de suivis et la majorité des études réalisées en France et en Europe indiquent que ce sont les passereaux migrateurs, notamment ceux migrant de nuit, qui forment l'essentiel des cas de collisions recensés (Marx, 2017 ; Grunkorn, et al., 2017 ; Aschwanden, et al., 2018). Ceci est à rattacher à plusieurs aspects : d'une part, les effectifs souvent conséquents de nombreuses espèces de passereaux, en comparaison des rapaces (à l'exception, en France, de la Buse variable et du Faucon crécerelle). D'autre part, l'implantation des parcs éoliens est majoritairement réalisée à l'écart des secteurs de forte activité des grands rapaces (aigles, milans royaux, vautours) ce qui limite les risques.

A ce propos, une base de données de cas de collision d'oiseaux et de chiroptères recensés en Europe est tenue à jour par Tobias Dürr (Allemagne). Les informations remontées sont basées sur le volontariat et ne peuvent être considérées comme exhaustives. Cette base fournit cependant une indication des principales espèces sujettes à collision. Elle montre également une distorsion des nombres de cadavres recensés, avec une surreprésentation probable (par rapport au ratio des collisions effectives) des cas de collision des rapaces par rapport à d'autres groupes d'espèces. En effet, les rapaces suscitent généralement une plus grande attention et les informations concernant des collisions sont plus souvent transmises que pour des espèces de passereaux communs, par exemple.

Concernant les chiroptères, au-delà de la mortalité d'individus en transit, de nombreux travaux sont menés sur l'attractivité des éoliennes terrestres pour certaines espèces de chiroptères : approche des éoliennes par des animaux en recherche alimentaire, attractivité de ces structures hautes pour des espèces forestières (Horn, et al., 2008 ; Cryan, et al., 2014 ; Jameson, et al., 2014 ; Schuster, et al., 2015 ; Rydell, et al., 2016). Par ailleurs, l'influence des dimensions des éoliennes sur les risques de collision des chiroptères n'est pas bien appréhendée, certains auteurs indiquant une influence (mortalité plus importante pour des grandes éoliennes) (Loss, et al., 2013 ; Schuster, et al., 2015) (Barclay, et al., 2007 cité dans Thompson, et al. (2017), tandis que d'autres études ne mettent pas en évidence de lien (Schuster, et al., 2015 ; Thompson, et al., 2017). Les difficultés à caractériser les impacts par mortalité dans le cadre des études préalables à la construction de parcs éoliens a été mise en évidence (Lintott, et al., 2016), une attention forte étant portée sur les effets cumulés possibles des parcs éoliens sur les populations de certaines espèces migratrices (Frick, et al., 2017 ; Lehnert, et al., 2014). De nombreux facteurs affectent les risques de mortalité des chiroptères, dont les activités de vol sont fortement influencées par les conditions météorologiques (vitesse du vent, température, pluviométrie) ou encore la proportion de milieux ouverts à proximité des éoliennes (Thompson, et al., 2017). Les niveaux de mortalité, et par la même la sensibilité des espèces, sont nettement corrélés au temps passé à des hauteurs supérieures à 25 mètres, qui lui-même est lié aux capacités et techniques sonars des différentes espèces (Roemer, et al., 2017 ; Roemer, 2018).

Des outils de minimisation des risques de collision des oiseaux et des chiroptères existent ou sont en développement. Pour les oiseaux, les approches les plus largement mises en œuvre actuellement étant basées sur un suivi en temps réel (par caméras et/ou radar) avec, dans le cas de situations à risques, soit des déclenchements d'effaroucheurs sonores, soit un ralentissement voir un arrêt des éoliennes. Pour les chiroptères, les mesures de réduction des risques se basent principalement à ce jour sur une adaptation du fonctionnement des éoliennes (arrêts ciblés) lors de conditions météorologiques favorables à la migration ou à l'activité des chiroptères ; des dispositifs basés sur un suivi en temps réel sont en développement.

La détermination du nombre de cas de collision d'oiseaux et de chiroptères par an à l'échelle d'un parc éolien constitue un exercice complexe, qui requiert des données précises et des efforts de recherche importants. En France, un suivi de la mortalité des parcs éoliens est obligatoire depuis août 2011. L'obligation réglementaire de versement des données brutes de biodiversité en France (article L411-1A du Code de l'environnement issu de la loi du 8 août 2016) devrait permettre, à moyen terme, de disposer de volumes de données conséquents.

En phase d'étude préalable, le recours à des modèles d'évaluation des risques de collision est relativement régulier dans certains pays (anglo-saxons notamment) : ces modèles permettent de fournir une estimation prédictive des risques de collision, mais nécessitent de très importants volumes de données entrantes précises (densités d'oiseaux en vol, hauteurs de vol, périodes, etc.). Des synthèses complètes et détaillées des modèles de collision, leurs caractéristiques, les avantages et limites de leur utilisation ont été récemment publiées (Masden, et al., 2016) (Smales, 2017 cité dans Perrow (2017a)). La validité de l'utilisation des modèles de collision sur les parcs éoliens terrestres a été testée sur plusieurs sites (Smales, 2017 cité dans Perrow (2017a)), la plus vaste étude sur ce sujet ayant été menée en Allemagne dans le cadre du projet PROGRESS (Grünkorn, et al., 2016) concernant le modèle de risque de collision élaboré par Band (2012). Il en ressort des décalages parfois importants entre les mortalités réellement constatées et

les estimations issues des modélisations à partir du modèle de Band, avec une tendance majoritaire à la sous-estimation des risques par le modèle de Band. Les auteurs indiquent, comme déjà mis en évidence par d'autres publications (Chamberlain et al., 2006 ; May et al., 2010, 2011 cités dans Grünkorn, et al. (2016)) que, d'une part, les modèles de collision nécessitent des quantités importantes de données d'observation pouvant être parfois complexes à compiler (estimations de densités oiseaux en vol et comportements des oiseaux en vol notamment) et, d'autre part, que de nombreux paramètres d'incertitude (paramètres comportementaux notamment) sont mal pris en compte dans le modèle de Band. Une publication de synthèse (Masden, et al., 2016) récente fournit une analyse critique des caractéristiques, qualités et limites d'une dizaine de modèles de collision utilisés à travers le monde. En France, le recours aux modélisations des risques de collision pour les parcs éoliens terrestres est très peu développé. Concernant les chiroptères, (Roemer, et al., 2017) proposent un index de sensibilité et (Roemer, 2018) dans sa thèse donne des pistes permettant d'évaluer les risques de collision.

En phase d'exploitation, de nombreux parcs éoliens terrestres font l'objet de suivis de mortalité. De tels suivis sont obligatoires en France, et font l'objet d'un protocole national cadrant leur mise en œuvre. Ce protocole national est basé, dans sa version 2018, sur la réalisation de recherche de cadavres autour des éoliennes, suivant des transects parcourus par des observateurs avec un pas de temps régulier (au moins une fois par semaine) et a minima entre mi-mai et mi-octobre. Les données collectées ainsi que les résultats de tests de correction obligatoires (efficacité de recherche et vitesse de disparition des cadavres) servent à estimer les mortalités réelles par l'utilisation de formules mathématiques. Plus de 10 formules de calcul de la mortalité induite par les éoliennes terrestres ont été élaborées dans le monde, chacune présentant des spécificités, points forts et points faibles tel que montré par des publications de synthèse (Bernardino, et al., 2013 ; Korner-Nievergelt, et al., 2015 ; Masden, et al., 2016).

Ces formules d'évaluation de la mortalité permettent de passer d'une mortalité constatée (nombre de cadavres retrouvés lors d'un suivi) à une mortalité estimée (prenant en compte les durées entre les sessions de recherche, la vitesse de disparition des cadavres, par prédation notamment, les taux de détectabilité selon les végétations et l'efficacité de recherche, les superficies couvertes, etc.). A l'heure actuelle, il n'existe pas une formule d'estimation de mortalité universelle bien que des travaux en ce sens soient menés, notamment par Huso, Dalharp et Korner-Nievergelt.

Les évaluations de mortalité induites par les parcs éoliens terrestres sont complexes et sujettes à de nombreuses limites d'interprétation : fiabilité et représentativité des données issues des suivis de mortalité, caractère extrapolable à de vastes territoires géographiques. Plusieurs estimations de mortalité ont été réalisées aux Etats-Unis mais les résultats varient énormément selon les méthodes et données utilisées (Smallwood, 2013 ; Loss, et al., 2013 ; Roscioni, et al., 2013 ; Wang, et al., 2015b).

Une synthèse récente (Marx, 2017), partielle mais unique en France par son échelle de travail, a fourni des premières indications sur les principales espèces d'oiseaux recensées lors de suivis de mortalité en France ainsi que concernant les nombres de cas de collision recensés ou calculés sur des éoliennes à l'échelle française, avec une attention plus spécifique sur des parcs proches de sites Natura 2000. Cette étude indique que six espèces constituent une proportion importante des cadavres retrouvés sur les parcs pris en compte : Roitelet triple-bandeau, Martinet noir, Faucon crécerelle, Mouette rieuse, Alouette des champs et Buse variable. Une estimation de la mortalité réelle a été réalisée sur huit parcs, la mortalité réelle estimée dans les rapports varie de 0,3 à 26,8 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0.

Pour les chiroptères, si l'on tient compte de l'abondance des espèces pour relativiser la proportion des pipistrelles retrouvées impactées, ce sont les espèces migratrices de haut vol comme les noctules qui sont le plus touchées.

L'évaluation des nombres de cas de collision réels d'oiseaux et de chiroptères par éolienne et par an est un exercice particulièrement complexe, soumis à de nombreux paramètres pouvant affecter la qualité et la fiabilité des estimations. Il n'existe, à l'heure actuelle, aucun référentiel faisant consensus relatif au nombre moyen réel de collision d'oiseaux et de chiroptères par éolienne et par an, à l'échelle de la France ou bien pour d'autres régions géographiques. La standardisation des protocoles de suivis des parcs éoliens terrestres et l'obligation de suivis en France pourraient permettre de disposer, à moyen terme, de jeux de données suffisamment larges, robustes et comparables pour tenter d'évaluer des nombres réalistes de cas de collision par an et par éolienne à l'échelle française ou par sous-régions biogéographiques.

La réduction des risques de mortalité par collision constitue un axe de travail et recherche important. Des mesures et outils visant à réduire les risques de mortalité sont d'ores et déjà mis en œuvre (par exemple : arrêt ciblé du fonctionnement des éoliennes lors de périodes de forte activité de chiroptères). Des techniques visant à réduire les



risques de mortalité pour les oiseaux existent ou sont en développement (basées sur des suivis en temps réel, couplé à des effaroucheurs voire un arrêt des éoliennes).

Les phénomènes de mortalité de la faune volante (oiseaux et chiroptères) induits par le fonctionnement des parcs éoliens terrestres (choc avec les pales en mouvement, barotraumatisme) sont très largement développés dans la littérature et constituent le principal impact traité. Malgré de nombreuses publications spécifiques, les facteurs influençant l'importance des collisions et chocs demeurent cependant encore partiellement compris notamment pour les chiroptères. Des modèles d'estimation des collisions existent mais nécessitent de très grandes quantités de données, gèrent parfois difficilement les incertitudes et sont rarement mis en œuvre en France pour l'éolien terrestre. Des suivis de la mortalité sont obligatoires en France et peuvent permettre d'estimer les mortalités réelles des oiseaux et chiroptères via l'utilisation de modèles mathématiques. Ces estimations demeurent délicates et nécessitent une grande robustesse de mise en œuvre dans les suivis. Par ailleurs, il n'existe pas de référentiel permettant de préciser finement les mortalités moyennes en France, ou à l'échelle de régions. Au-delà des effectifs impactés, il convient de s'attacher à l'évaluation des conséquences des mortalités sur l'état de conservation et les dynamiques des populations, qui implique un traitement différencié, par espèce (statuts de rareté, stratégie de reproduction, âge de première reproduction, évolution de l'état de conservation, etc.).

#### 7.2.4 Modifications des paramètres environnementaux

Les caractéristiques des parcs éoliens terrestres en France ne conduisent pas à identifier d'effets spécifiques concernant les aspects relatifs à la modification de paramètres environnementaux (par exemple, la littérature ne soulève pas de problématique particulière de champs électromagnétiques au regard de l'enfouissement des câbles de raccordement électrique).

A noter que la phase d'extraction de certains matériaux utilisés dans les éoliennes terrestres peut avoir un impact non négligeable sur la pollution des sols et de l'eau. Ces impacts ne sont cependant pas étudiés dans le cadre spécifique de structures EnR.

#### 7.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts, méthodes de suivi et incertitudes

La maturité de la technologie éolienne, l'ancienneté des parcs terrestres ainsi que l'existence de nombreux suivis et de plusieurs démarches collaboratives, offrent une base de connaissances exceptionnellement riche sur les effets de l'éolien terrestre sur la biodiversité.

De nombreuses publications de synthèse ainsi que des livres et actes de conférence de haut niveau technique et scientifique ont été publiés ces dernières années. Ils offrent des niveaux de détail ne pouvant pas être repris ici.

A l'échelle française, le guide méthodologique relatif à l'éolien terrestre a été actualisé en 2016 sous l'égide du Ministère de l'environnement (MEEM, 2016). Ce guide fournit des recommandations et un cadre national sur les méthodes d'expertises et évaluation des impacts. Des guides et déclinaisons régionales ont été élaborés ou sont en cours d'élaboration dans plusieurs régions françaises. Les recommandations détaillées de ces guides et déclinaisons ne peuvent pas être reprises ici, mais constituent un cadre méthodologique établi pour l'élaboration de l'état initial et l'environnement, base de l'évaluation des impacts des projets de parcs éoliens terrestres sur la biodiversité. En termes de suivis des impacts par collision, un protocole national de suivi, validé en avril 2018, cadre la réalisation des suivis et l'exploitation des données.

Il existe de nombreuses méthodes et modèles visant à évaluer les effets des projets de parcs éoliens terrestres sur la biodiversité, une majorité d'entre eux ciblant les oiseaux et chiroptères. Ces modèles concernent, en premier lieu, l'évaluation des mortalités (collision de la faune volante) et des perturbations (effet déplacement). Deux synthèses récentes des méthodes d'évaluation quantitative des impacts de l'énergie éolienne sur les oiseaux et les chiroptères ont été publiées (Laranjeiro, et al., 2018 ; Sinclair, et al., 2018). Les auteurs y présentent des synthèses de divers modèles existants : modèles de risques de collision, modèles de distribution des espèces, modèles ciblant les populations d'espèces ou les individus. Ils rappellent également l'existence de plusieurs indices de vulnérabilité spécifiques à la mortalité, aux perturbations et/ou aux pertes d'habitats.

Malgré les incertitudes qui demeurent sur la compréhension des phénomènes expliquant certains impacts, plusieurs auteurs (Laranjeiro, et al., 2018 ; May, et al., 2017) préconisent un accroissement du partage des informations, retours d'expérience ainsi qu'une approche de l'évaluation des impacts non uniquement centrée sur chaque projet mais

raisonnée à l'échelle des populations d'espèces, dans une approche visant les effets cumulés. Ces synthèses rappellent par ailleurs l'importance de poursuivre les efforts et recherches sur les outils de minimisation des impacts en phase d'exploitation, mais également sur toutes les étapes de planification (évitement et réduction d'impacts) puis de compensation d'impacts.

Le Code de l'environnement (articles relatifs aux études d'impacts et évaluation environnementales) fixe les attendus réglementaires de l'évaluation des impacts des projets éoliens. Plusieurs guides et des recommandations régionales cadrent plus spécifiquement la réalisation des études d'impacts des projets éoliens terrestres en France. Par ailleurs, pour certains effets, des modèles ont été élaborés pour anticiper les impacts (collision, déplacement) ; leur utilisation nécessite cependant des précautions, une bonne connaissance de leurs limites et de très importants volumes de données, au-delà des pratiques en vigueur.





**Siège social :**  
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze  
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)