



Projet de parc éolien de Plessé (44)

SAS Plesséole
Novembre 2023

Sous-dossier 6-1 : dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement

Citation recommandée	Biotope, 2023, Projet de parc éolien de Plessé (44), Sous-dossier 6-1 : dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement, Plesséole.	
Version/Indice	V5	
Date	16/11/2023	
Nom de fichier	44_PLESSEOLE_EOL_PLESSE_6_1_DEP_V5.docx	
Maître d'ouvrage	SAS Plesséole Chez Territoire Energie 44 Bâtiment F - Rue Rolland Garros 44700 ORVAULT	Contact : Mail : contact@plesseole.com
Interlocuteur	Monsieur Anaël CHRETIEN	Contact : Mail : anael.chretien@eo-coop.fr Téléphone : 06.95.70.50.78
Biotope, Responsable du projet	Monsieur Guillaume LEFRERE	Contact : Mail : glefrere@biotope.fr Téléphone : 02 40 05 32 30
Biotope, Responsable du dossier de dérogation	Monsieur Nolan OUVRARD	Contact : Mail : nouvrard@biotope.fr Téléphone : 06 63 32 53 30
Biotope, Responsable de qualité	Madame Béatrice BOUCHÉ	Contact : Mail : bbouche@biotope.fr Téléphone : 02 40 05 32 30

Sommaire

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques	11
1 Références réglementaires	12
1.1 Références réglementaires des espèces	12
1.2 Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	12
1.3 Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	13
1.4 Démarche générale de l'étude	14
2 Liste des espèces concernées par la demande de dérogation et réglementation applicable	14
3 Aspects méthodologiques	15
2 Présentation du demandeur et du projet	39
1 Présentation du demandeur et du projet	40
2 Présentation générale du projet éolien	40
2.1 Zone d'implantation potentielle	40
2.2 Principales caractéristiques du projet	41
3 Description technique du projet	43
3.1 Données générales	43
3.2 Description de chaque composante du parc éolien	49
3.3 Modalités d'exécution envisagées pour le chantier	51
3.4 Modalités d'exploitation prévues du parc éolien	54
3.5 Démantèlement et remise en état	54
4 Justifications au regard des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement	56
4.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur	56
4.2 Études de variantes et de l'absence de solutions alternatives de moindre impact environnemental	62
4.3 Maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces protégées concernées par la demande de dérogation	76
4.4 Synthèse des justifications de la demande de dérogation	76
3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	77
1 Végétations et flore	78
1.1 Typologie et intérêt des végétations	78
1.2 Espèces floristiques	85
1.3 Bilan de l'intérêt de l'aire d'étude pour les végétations et la flore	87
2 Faune terrestre et semi-aquatique	90
2.1 Insectes	90
2.2 Amphibiens	93

2.3 Reptiles	95	4.5 Synthèse concernant les impacts résiduels et implications réglementaires (espèces protégées et/ou compensation)	273
2.4 Mammifères terrestres	96	5 Effets cumulés avec d'autres projets connus sur le milieu naturel	276
2.5 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre et semi-aquatique	97	5.2 Analyse des avis de l'Autorité environnementale des parcs éoliens construits ou autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée	276
3 Oiseaux	100	5.3 Analyse des avis de l'Autorité environnementale des autres projets au sein de l'aire d'étude éloignée	280
3.1 Données bibliographiques	100	6 Présentation des espèces protégées concernées par la demande de dérogation	286
3.2 Oiseaux contactés en période de reproduction	105	6.1 La Noctule commune	286
3.3 Oiseaux en période de migration postnuptiale	115	6.2 La Noctule de Leisler	287
3.4 Oiseaux en période de migration prénuptiale	118	6.3 La Pipistrelle commune	289
3.5 Oiseaux en période d'hivernage	120	6.4 La Pipistrelle de Kuhl	290
3.6 Synthèse de l'intérêt ornithologique de l'aire d'étude immédiate	123	6.5 La Pipistrelle de Nathusius	291
4 Chauves-souris	126	6.6 La Sérotine commune	292
4.1 Données bibliographiques	126	7 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi des impacts résiduels (MCAS)	293
4.2 Contexte de l'aire d'étude immédiate vis-à-vis des chiroptères	133	7.1 Liste des mesures de compensation et de suivi	293
4.3 Analyse de l'activité des espèces de chauves-souris contactées au sol (écoutes actives)	133	7.2 Mesures de compensation	294
4.4 Analyse de l'activité des espèces de chauves-souris contactées en hauteur	145	7.3 Mesures d'accompagnement	303
4.5 Rôle fonctionnel de l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris	156	7.4 Mesures de suivi	308
4.6 Synthèse de l'intérêt chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate	157	8 Synthèse des mesures ERCAS proposées dans le cadre du projet éolien de Plessé	313
5 Continuités écologiques	160	5 Conclusion	317
5.1 Rappel du contexte national	160	6 Annexes	319
5.2 Rappel du contexte régional	160	1 Annexe 1. Statuts de rareté thématique biodiversité	320
5.3 L'aire d'étude immédiate au sein de la trame verte et bleue régionale	160	2 Annexe 2. Liste des espèces végétales contactées en 2019-2020	321
5.4 Données concernant les démarches de Trames vertes et bleues à l'échelle locale	160	3 Annexe 3. Listes des espèces d'insectes, mammifères terrestres, amphibiens et reptiles contactées (Biotope, 2019/2020)	326
6 Synthèse de l'état initial Biodiversité	162	4 Annexe 4. Liste des effectifs d'oiseaux observés par espèce et par sortie (y compris collectes opportunistes réalisées lors d'autres expertises)	328
4 Analyse des effets du projet sur le patrimoine naturel et mesures associées	170	5 Annexe 5. Effets connus de l'énergie éolienne terrestre sur la biodiversité	332
1 Effets prévisibles d'un projet éolien sur les éléments biologiques (individus d'espèces, habitats d'espèces)	171	6 Annexe 6. Conventions et accords pour la mise en œuvre des mesures compensatoires	337
2 Approche des impacts potentiels bruts	172	6.1 Conventions d'autorisation de réalisation et d'entretien de plantations de haies	337
2.1 Approche des impacts potentiels bruts en phase travaux (construction et démantèlement)	172	6.2 Convention de mise à disposition de bois pour une mise en sénescence et la création d'une mosaïque de milieux	340
2.2 Approche des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation	173	7 Annexe 7. CERFA	342
3 Mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet	193		
3.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction	193		
3.2 Mesures en phase de finalisation de la conception du projet	194		
3.3 Mesures en phase travaux	204		
3.4 Mesures en phase d'exploitation	218		
4 Impacts résiduels sur le milieu naturel	223		
4.1 Quantification des impacts résiduels sur les végétations et les haies	223		
4.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore, la faune terrestre et les continuités écologiques	231		
4.3 Impacts résiduels sur les oiseaux	234		
4.4 Impacts résiduels sur les chauves-souris	255		

Liste des tableaux

Tableau 1. Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore	12	Tableau 28. Liste des espèces et statuts associés recensées en période de nidification au sein d'un rayon de 2 km autour de la ZIP	102
Tableau 2. Caractéristiques des aires d'études et de la zone d'implantation potentielle	16	Tableau 29. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux milieux bocagers	106
Tableau 3. Equipe de travail (BIOTOPE)	19	Tableau 30. Liste des espèces d'oiseaux ubiquistes observées en période de reproduction	107
Tableau 4. Liste des organismes et des personnes consultés	19	Tableau 31. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux constructions humaines	108
Tableau 5. Prospections de terrain (hors chauves-souris)	20	Tableau 32. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones humides	109
Tableau 6. Prospections de terrain concernant les expertises chiroptérologiques au sol et conditions météorologiques nocturnes à minuit (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de Nantes et de Guémené-Penfao)	21	Tableau 33. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux constructions humaines	109
Tableau 7. Descriptions photographiques des points d'écoute automatisés (chauves-souris)	29	Tableau 34. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux zones de grande culture	110
Tableau 8 Paramètres d'enregistrement du SM3BAT	30	Tableau 35. Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt au sein de l'aire d'étude immédiate	110
Tableau 9. Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période	30	Tableau 36. Bilan des effectifs dénombrés lors des suivis de la migration postnuptiale	115
Tableau 10. Caractéristiques du projet éolien de Plessé	41	Tableau 37. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration postnuptiale	117
Tableau 11 : Localisation et dimensions des éoliennes	49	Tableau 38. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période d'hivernage	120
Tableau 12. Distance inter-éolienne	49	Tableau 39. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte chiroptères	126
Tableau 13 : Durée des travaux et types d'engins utilisés en fonction des phases du chantier	51	Tableau 40. Liste des chauves-souris contactées et statuts associés	133
Tableau 14. Objectifs du SRADDET Pays de la Loire approuvé le 7 février 2022	63	Tableau 41. Nombre de nuit d'enregistrement par station automatisée	134
Tableau 15. Analyse des scénarii 2-3, 2-2 et 1-2	70	Tableau 42. 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	134
Tableau 16. Analyse des scénarii 0-3, 0-3 alignées et 0-3 en bouquet	72	Tableau 43. Principales informations concernant les stations d'enregistrement fixes	135
Tableau 17. Types de végétations observées au sein de l'aire d'étude immédiate en 2019	79	Tableau 44. 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	137
Tableau 18. Liste des espèces végétales protégées et/ou menacées connues sur la commune de Plessé (source : eCalluna)	85	Tableau 45. Synthèse des contacts de chauves-souris au niveau des sites de mises-bas potentiels autour de l'aire d'étude immédiate	142
Tableau 19. Liste des espèces végétales protégées observées au sein de l'aire d'étude immédiate	85	Tableau 46. Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en altitude.	145
Tableau 20. Liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial non protégées observées au sein de l'aire d'étude immédiate	86	Tableau 47. Nombre de contacts/minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude	146
Tableau 21. Espèces d'odonates observées au sein de l'aire d'étude immédiate	90	Tableau 48. Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017.	147
Tableau 22. Espèces de rhopalocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate	91	Tableau 49. Durées après le coucher du soleil durant lesquelles ont été collectées différents pourcentages des activités enregistrées	152
Tableau 23. Statuts de protection et de rareté des espèces d'insectes d'intérêt et enjeux écologiques évalués	92	Tableau 50. Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des vitesses de vent et des hauteurs de vol	153
Tableau 24. Statuts de protection et de rareté des espèces d'amphibiens d'intérêt et enjeux écologiques évalués	93	Tableau 51. Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des températures et des hauteurs de vol	154
Tableau 25. Statuts de protection et de rareté des espèces de reptiles d'intérêt et enjeux écologiques évalués	95		
Tableau 26. Statuts de protection et de rareté des espèces de mammifères terrestres d'intérêt et enjeux écologiques évalués	96		
Tableau 27. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte avifaune (légende utilisée pour la carte « carte d'alerte avifaune – Pays-de-la-Loire)	100		

Tableau 52. Synthèse des intérêts écologiques contactés au sein des aires d'étude	162
Tableau 53. Effets génériques d'un parc éolien sur la faune et la flore	171
Tableau 54. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase travaux sur les milieux naturels, la faune et la flore	172
Tableau 55. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation sur les milieux naturels, la flore et la faune	173
Tableau 56. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation liés à la destruction permanente des milieux pour les oiseaux et chauves-souris	174
Tableau 57. Sensibilité en phase d'exploitation des espèces d'oiseaux remarquables contactées au sein de l'AEI	176
Tableau 58. Sensibilité en phase d'exploitation des espèces de chiroptères remarquables contactées au sein de l'AEI	186
Tableau 59. Liste des mesures d'évitement et de réduction	193
Tableau 60. Calcul de la distance oblique (DO) pour le modèle N117	203
Tableau 61. Périodes pour la réalisation des travaux	204
Tableau 62. Végétations concernées par la création de virages temporaires (agrandissement de chemins existants)	215
Tableau 63. Paramètres proposés pour l'asservissement en période printanière (1 ^{er} mars – 31 mai)	218
Tableau 64. Paramètres proposés pour l'asservissement en période estivale (1 ^{er} juin – 31 août)	219
Tableau 65. Paramètres proposés pour l'asservissement en période automnale (1 ^{er} septembre – 31 octobre)	219
Tableau 66. Synthèse de la proportion d'activité chiroptérologique couverte entre le 1 ^{er} mars et le 31 octobre	219
Tableau 67. Synthèse du nombre de minutes positives non couvertes par le bridage par période biologique et par espèce ou groupe d'espèces (sur la base des enregistrements de 2019 et 2020)	219
Tableau 68. Pourcentage de couverture du bridage théorique issu des activités de 2019 et 2020 par espèce/groupe d'espèces et par période biologique (en pourcentage et en minutes positives)	220
Tableau 69. Calendrier annuel des tontes à réaliser au niveau des plateformes et aux abords des chemins d'accès	221
Tableau 70. Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude immédiate impactées par le projet (hors routes et chemins déjà existants)	223
Tableau 71. Synthèse des linéaires de haies et structures arborées élaguées / défrichées	224
Tableau 72. Impacts résiduels sur les milieux naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre non volante	231
Tableau 73. Impacts résiduels sur les oiseaux	234
Tableau 74. Impacts résiduels du projet sur les chauves-souris	255
Tableau 75. Parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée (extraction du 25 avril 2022, vérifié le 8 novembre 2022)	276
Tableau 76. Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets	280

Tableau 77. Liste des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	293
Tableau 78. Coût de la mise en œuvre de la mesure de compensation sur la durée d'exploitation du parc éolien (actions à poursuivre par la suite dans le cadre de l'ORE)	301
Tableau 79. Synthèse de l'analyse de l'équivalence entre les linéaires de haies impactés et les surfaces compensées	303
Tableau 80. Coût de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement sur la durée d'exploitation du parc éolien (actions à poursuivre par la suite dans le cadre de l'ORE)	306
Tableau 81. Synthèse des mesures dans le cadre du volet « biodiversité » de l'étude d'impact	313
Tableau 82. Statuts de rareté thématique biodiversité	320
Tableau 83. Liste des espèces végétales observées en 2019-2020	321
Tableau 84. Liste des espèces d'insectes, de mammifères terrestres (hors chauves-souris), d'amphibiens et de reptiles contactées au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité immédiate	326
Tableau 85. Liste des effectifs d'oiseaux observés par espèce et par sortie (y compris collectes opportunistes réalisées lors d'autres expertises)	328

Liste des illustrations

Figure 1. Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »	14
Figure 2. Détecteur de type SM4Bat	28
Figure 3. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore	28
Figure 4. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore	28
Figure 5. Dispositif d'écoute en altitude installé sur la commune de Plessé © Biotope	30
Figure 6. Illustrations d'un SM3BAT et de la protection du microphone © Biotope	30
Figure 7. Interface du logiciel SonoChiro	31
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 pâle des éoliennes. © Biotope	31
Figure 9. Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)	32
Figure 10. Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude (prise en compte des mois complets uniquement)	32
Figure 11. Schéma temporelle de la vitesse du vent à 97,3m sur l'ensemble de la période étudiée	33
Figure 12. Schéma temporelle de la température à 95m sur l'ensemble de la période étudiée	33
Figure 13. Hiérarchisation de la valeur de l'enjeu écologique	36
Figure 14. Hiérarchisation du niveau de l'intérêt écologique à l'échelle locale	36

Figure 15. Illustrations des différents milieux au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019-2020 (photographies prises sur site)	40	Figure 41. Dans le sens de lecture, Cordulegastre annelé (<i>Cordulegaster bolttoni</i>), Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>), Hespérie du Chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>) et Cuivré fuligineux (<i>Lycaena tityrus</i>). (photo prise hors site) © Biotope	91
Figure 16. Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (rapports d'échelle non représentatifs) (Source : Ministère de l'environnement et du développement durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)	43	Figure 42. Arbres présentant des loges d'émergences de Grand Capricorne au sein de l'aire d'étude immédiate	92
Figure 17. Plan masse général du projet	44	Figure 43. Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i> adulte (à gauche) et pontes de Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> (à droite) © Biotope (photo non prise sur site)	93
Figure 18. Plan masse général du projet – focus sur les éoliennes	45	Figure 44. Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> © Biotope (photo non prise sur site)	94
Figure 19 : Illustration en coupe d'une fondation d'éolienne © Nordex	50	Figure 45. Illustration de milieux aquatiques favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019	94
Figure 20. Schéma descriptif d'un raccordement électrique des éoliennes vers un réseau de distribution © Nordex	50	Figure 46. Illustration de milieux terrestres favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019	94
Figure 21. Schéma du poste de livraison - Vue de face du poste de livraison (Source : edf electrotechnics)	51	Figure 47. Lézard des murailles © Biotope (photographie prise hors site)	95
Figure 22. Schéma du poste de livraison - Vue arrière du poste de livraison (Source : edf electrotechnics)	51	Figure 48. Illustration de milieux favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope (2019)	95
Figure 23. Fiche énergies renouvelables (source : ADEME, décembre 2020)	57	Figure 49. Chevreuil européen © Biotope, photographie prise sur site, 2020	96
Figure 24 : Objectifs de la France pour 2028 (source : Projet PPE 2019/2023 / 2024-2028 – Ministère de la Transition écologique et solidaire, les chiffres indiqués correspondent aux moyennes des fourchettes d'objectifs de la PPE)	59	Figure 50. Localisation des données de reproduction de quelques espèces à grands rayons de déplacements dans un rayon de 20 km autour du projet © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)	101
Figure 25. Production régionale d'électricité éolienne au 31 décembre 2020 (source : DREAL Pays de la Loire)	60	Figure 51. Localisation des données d'espèces patrimoniales en période de nidification dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (l'absence de données dans la ZIP est liée à une lacune de prospection et non à une absence d'oiseaux) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)	103
Figure 26. Zones tampons de 500 m autour des habitations recensées sur Plessé © Plesseole	63	Figure 52. Localisation des données d'avifaune patrimoniale hors période de reproduction dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (l'absence de données dans la ZIP est liée à une lacune de prospection et non à une absence d'oiseaux) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)	103
Figure 27. Présentation du scénario 2-3 © EO	67	Figure 53. Localisation de l'avifaune présentant un risque fort vis-à-vis de l'éolien dans un rayon de 2 km autour du projet © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)	104
Figure 28. Présentation du scénario 2-2 © EO	67	Figure 54. Résumé par aire d'étude des espèces considérées à risque vis-à-vis de l'éolien (Bouligand et al., 2018) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)	105
Figure 29. Présentation du scénario 1-2 © EO	68	Figure 55. Hypolaïs polyglotte (en haut à gauche), Troglodyte mignon (en haut à droite), Bruant zizi (au milieu à gauche), Buse variable (au milieu à droite), Faucon crécerelle (en bas à droite) et Chardonneret élégant (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	106
Figure 30. Présentation du scénario 0-3 © EO	68	Figure 56. Accenteur mouchet (en haut à gauche), Mésange bleue (en haut à droite), Pouillot véloce (au milieu à gauche), Rougegorge familier (au milieu à droite), Fauvette à tête noire (en bas à gauche) et Mésange charbonnière (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	107
Figure 31. Présentation du scénario 0-3 aligné © EO	69	Figure 57. Sittelle torchepot (en haut à gauche), Pic épeiche (en haut à droite), Grosbec casse-noyaux (en bas à gauche) et Milan noir (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	108
Figure 32. Présentation du scénario 0-3 bouquet © EO	69		
Figure 33. Herbiers aquatiques enracinés / herbiers à Characées (à gauche) et gazons annuels exondés / gazons vivaces exondés (à droite) © Biotope	78		
Figure 34. Landes xérophiles (à gauche) et prairie mésophile pâturée (à droite) © Biotope	78		
Figure 35. Prairie hygrophile de fauche (à gauche) et prairie mésophile mésotrophe de fauche (à droite) © Biotope	78		
Figure 36. Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles (à gauche) et haies bordant un chemin (à droite) © Biotope	78		
Figure 37. Cultures (à gauche) et plantation résineuse (à droite) © Biotope	78		
Figure 38. Fluteau nageant (à gauche) et Illécèbre verticillé (à droite) © Biotope	86		
Figure 39. Cicendie filiforme (à gauche) et Jonc nain et Centenille naine (à droite) © Biotope	86		
Figure 40. <i>Lucanus cervus</i> (à gauche, photographie prise hors site) et <i>Cerambyx cerdo</i> (à droite, photographié hors site) © Biotope	90		

Figure 58. Héron cendré (à gauche) et Héron garde-boeufs (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	109	Figure 78. Le Dresny et son église (au fond à gauche) © Biotope, 2020	142
Figure 59. Hirondelle de fenêtre (à gauche) et Martinet noir (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	109	Figure 79. Activité journalière, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données.	148
Figure 60. Faisan de Colchide (à gauche) et Alouette lulu (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	110	Figure 80. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées en-dessous de la médiane (50 m) durant les différents de juillet 2019 à juillet 2020.	148
Figure 61. De gauche à droite et de haut en bas : Tourterelle des bois, Alouette des champs, Pie-grièche écorcheur, Chevêche d'Athéna, Tarier pâtre, Martin-pêcheur d'Europe, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse et Gobemouche gris © Biotope (photographies prises hors site)	111	Figure 81. Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées au-dessus de la médiane (50 m) durant les différents mois de juillet 2019 à juillet 2020	148
Figure 62. Direction des vols de migrateurs en fonction des effectifs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale	116	Figure 82. Nombre de minutes positives mensuelles pour la Pipistrelle commune, observées en-dessous de la médiane (50 m).	149
Figure 63. Hauteur des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale	116	Figure 83. Nombre de minutes positives mensuelles, pour la Pipistrelle commune, observées au-dessus de la médiane (50 m)	149
Figure 64. Synthèse chiroptérologique concernant le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	127	Figure 84. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées en-dessous de la médiane (50 m).	149
Figure 65. Synthèse chiroptérologique concernant le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Daubenton © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	128	Figure 85. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, observées au-dessus de la médiane (50 m).	149
Figure 66. Synthèse chiroptérologique concernant le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	128	Figure 86. Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées en-dessous de la médiane (50 m)	150
Figure 67. Synthèse chiroptérologique concernant la Pipistrelle commune © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	129	Figure 87. Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, observées au-dessus de la médiane (50 m).	150
Figure 68. Synthèse chiroptérologique concernant la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	129	Figure 88. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces non sensibles à la collision, observées sous de la médiane (50 m)	150
Figure 69. Synthèse chiroptérologique concernant la Barbastelle d'Europe et les oreillardes © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	130	Figure 89. Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces peu sensibles à la collision, observées au-dessus de la médiane (50 m)	150
Figure 70. Synthèse chiroptérologique concernant la Sérotine commune © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	130	Figure 90. Nombre de contacts annuels par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de 50m , toutes espèces confondues	151
Figure 71. Synthèse chiroptérologique concernant la Noctule commune et la Noctule de Leisler © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	131	Figure 91. Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 50m , toutes espèces confondues	151
Figure 72. Synthèse chiroptérologique concernant le Minioptère de Schreibers © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	131	Figure 92. Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 50m entre juillet 2019 et août 2020.	151
Figure 73. Synthèse chiroptérologique concernant les sites à enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude éloignée © Carte extraite de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	132	Figure 93. Répartition des contacts de Noctule commune par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 50m entre juillet 2019 et août 2020.	152
Figure 74. Espèces prioritaires présentes et intérêts) pour ces dernières, des sites à enjeux présents dans la zone d'étude (20 km) © Tableau extrait de la synthèse chiroptérologique du GMB (2021)	132	Figure 94. Bilan sur la phénologie d'activité horaire (activité chiroptérologique en altitude) sur le site de Plessé	152
Figure 75. Nombre de minutes positives moyennes par détecteurs lors des sessions d'expertises (6 détecteurs)	134	Figure 95. Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessus de 50m.	153
Figure 76. Représentativité générale des espèces sur la base du bilan des contacts obtenus lors de tous les passages	135	Figure 96. Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessous de 50m.	153
Figure 77. Activité générale (toutes espèces confondues) par station d'enregistrement et en fonction des périodes d'expertises (en minutes positives).	136	Figure 97. Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°c) au-dessus de 50 m	154
		Figure 98. Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°c) au-dessus de 50 m	154
		Figure 99. Météo enregistrée sur les capteurs (à gauche) et conditions météo utilisées par les chauves-souris (à droite) : figuration de l'enveloppe délimitant 90% des contacts enregistrés	155

Figure 100. Bilan sur les conditions météo sélectionnées par les chauves-souris sur le site (2 variables : température et vitesse du vent)	155	Figure 121. Haie arbustive basse avec arbre isolé (tronçon n°3) localisées au niveau du virage permettant d'accéder à la voie en direction de E2 depuis la D131 (lieu-dit « La Marche de la Lande) © Google view (mai 2023)	228
Figure 101. Trame verte et bleue du SCoT Redon Agglomération (extrait du SCoT Redon Agglomération – carte modifiée par Biotope – ajout de la localisation de l'aire d'étude immédiate)	160	Figure 122. Taillis de chênes (tronçon n°4) localisées au niveau du virage situé au lieu-dit « Saint-Hubert » © Google view (mai 2023)	228
Figure 102. Tronçon à débroussailler / défricher pour créer l'accès à l'éolienne E1 © Google view (mai 2023)	197	Figure 123. Alignement d'arbres avec haie arbustive basse (tronçon n°5) au niveau du virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E2 en hiver (en haut) et au printemps (en bas) © Google view (mai 2023) et Biotope (janvier 2022)	228
Figure 103. Tronçon à débroussailler / défricher pour créer l'accès à l'éolienne E2 © Google view (mai 2023)	197	Figure 124. Haie arbustive basse dégradée à droite du chemin au niveau de la carrière du Bretin à gauche du chemin (tronçon n°6) permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3 © Plesseole, décembre 2022	229
Figure 104. Tronçon à débroussailler / défricher pour créer l'accès à l'éolienne E3 © Google view (mai 2023)	198	Figure 125. Haies arbustives basses avec présence d'arbres isolés (tronçons n°7 et n°8) permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3 depuis la carrière du Bretin © Plesseole, décembre 2022	229
Figure 105. Haies multistrates situées de part et d'autres de la route située entre la RD131 et le lieu-dit de Saint-Joseph où sont localisées l'éolienne E1 et évitées dans le cadre du projet © Google view (mai 2023)	198	Figure 126. Haie arbustive haute (tronçons n°9 et 10) permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3 © Google view (mai 2023)	229
Figure 106. Haie multistrata située le long de la route permettant d'accéder à la Marche de la Lande et évitée dans le cadre du projet © Google view (mai 2023)	198	Figure 127. Roncier en mélange avec haie arbustive basse et arbre isolé au niveau du virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E3 et parcelle en périphérie © Biotope, mai 2022	229
Figure 107. Haies multistrates situées de part et d'autres de la route du toit Blanc permettant ensuite d'accéder aux éoliennes E1 et E3 et évitées dans le cadre du projet © Google view (mai 2023)	198	Figure 128. Tronçon de la haie multistrata au niveau duquel est prévu l'accès permanent à l'éolienne E3 (tronçon n°10) © Google view (mai 2023)	230
Figure 108. Arbres situés de part et d'autres du chemin permettant ensuite d'accéder à l'ancienne carrière du Brétin et évités dans le cadre du projet © Google view (mai 2023)	199	Figure 129. Roncier avec haie arbustive basse (tronçon n°11) au niveau du virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E1 © Google view (mai 2023)	230
Figure 109. Schéma illustrant la mesure de réduction du choix du bas de pale par rapport à l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur entre 2019 et 2020 © Biotope	201	Figure 130. Haie arbustive haute (tronçon n°12) au niveau du virage permettant d'accéder à la parcelle au sein de laquelle est localisée E1 © Google view (mai 2023)	230
Figure 110. Schéma illustrant la mesure de réduction du choix du bas de pale par rapport aux hauteurs de vol moyennes observées ou connues pour les espèces avifaunistiques fréquentant l'aire d'étude immédiate © Biotope	202	Figure 131. Noctule de Leisler (à gauche) et Pipistrelle commune (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)	274
Figure 111. 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)	202	Figure 132. Nombre de cadavres de chauves-souris comptabilisés sous les parcs éoliens d'Avessac, de Séverac et de Conquereuil © tableau extrait de la synthèse chiroptérologique produite par le GMB en janvier 2021	279
Figure 112. Structures végétales les plus proches des éoliennes E1, E2 et E3 (à gauche) © Biotope, 2022	203	Figure 133. Schéma d'implantation pour une haie multistrata © Biotope	295
Figure 113	203	Figure 134. Localisation des parcelles envisagées pour la compensation / accompagnement dans le cadre du projet éolien de Plessé	298
Figure 114. 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	210	Figure 135. Partie du site composé d'un taillis de noisetiers © Biotope, 2023	298
Figure 115. 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	211	Figure 136. Partie du site composée de jeunes chênes © Biotope, 2023	298
Figure 116. Illustration de l'abattage contrôlé par démontage mécanique © Biotope	213	Figure 137. Ruisseau de Coiquerelle, fossés et mare temporaire © Biotope, 2023	299
Figure 117. Campagne de photographies d'un démontage manuel © Biotope	214	Figure 138. Partie du site composée principalement de Bouleaux verruqueux © Biotope, 2023	299
Figure 118. 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	222	Figure 139. Partie du site composée d'une jeune saulaie marécageuse © Biotope, 2023	299
Figure 119. Haie arbustive basse (tronçon n°1) localisée le long de la D131 © Google view (mai 2023)	228	Figure 140. Végétations présentes au sein de la mesure de compensation envisagée dans le cadre du projet éolien de Plessé	300
Figure 120. Haie multistrata (tronçon n°2) localisées au niveau du virage permettant d'accéder à la voie en direction de E2 depuis la D131 (lieu-dit « La Marche de la Lande) © Google view (mai 2023)	228	Figure 141. Chêne mature présent au sein de la parcelle de compensation	300
		Figure 142. Localisation des parcelles envisagées pour la compensation / accompagnement dans le cadre du projet éolien de Plessé	304

Figure 143. Site correspondant à un boisement principalement composé de Bouleaux verruqueux mais comprenant aussi quelques vieux chênes mûres © Biotope, 2023	304
Figure 144. Prairie hygrophile ourléifiée au sud de la parcelle © Biotope, 2023	305
Figure 145. Prairie hygrophile ourléifiée au sud de la parcelle © Biotope, 2023	305
Figure 146. Végétations présentes au sein de la mesure d'accompagnement envisagée dans le cadre du projet éolien de Plessé	305
Figure 147. Prairie hygrophile ourléifiée au sud de la parcelle et tas de branches favorables aux reptiles © Biotope, 2023	306
Figure 148. Secteur au sein duquel la station d'écoute n°6 était localisée lors des expertises (à 290 mètres de l'éolienne E2)	310

Carte 19. Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - secteur est	99
Carte 20. Carte d'alerte avifaune - Pays-de-la-Loire	100
Carte 21. Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - secteur ouest	113
Carte 22. Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - secteur est	114
Carte 23. Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - secteur ouest	121
Carte 24. Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - secteur est	122
Carte 25. Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - secteur ouest	124
Carte 26. Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - secteur est	125
Carte 27. Carte d'alerte chiroptères - Pays-de-la-Loire	126
Carte 28. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée - secteur ouest	138
Carte 29. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée - secteur est	139
Carte 30. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée en fonction du niveau d'activité – secteur ouest	140
Carte 31. Espèces ou groupes d'espèces contactées par station automatisée en fonction du niveau d'activité – secteur est	141
Carte 32. Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères - secteur ouest	143
Carte 33. Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères - secteur est	144
Carte 34. Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris - secteur ouest	158
Carte 35. Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris - secteur est	159
Carte 36. Niveau d'intérêt des végétations pour la biodiversité – Entité ouest	168
Carte 37. Niveau d'intérêt des végétations pour la biodiversité – Entité est	169
Carte 38. Localisation du projet éolien par rapport aux enjeux écologiques des végétations et des haies pour la biodiversité	190
Carte 39. Projet éolien de Plessé et intérêt des végétations pour l'avifaune – secteur ouest	191
Carte 40. Projet éolien de Plessé et intérêt des végétations pour l'avifaune – secteur est	192
Carte 41. Mesure d'évitement « Choix d'un raccordement inter-éolienne évitant les zones humides	196
Carte 42. Chemins d'accès temporaires modifiés afin d'éviter d'impacter d'importants linéaires de haies	200
Carte 43. Mesure de réduction "balisage des zones sensibles et protection physique des arbres à conserver"	212
Carte 44. Zone humide impactée temporairement pour permettre l'acheminement des éoliennes entre E1 et E3	216
Carte 45. Zone humide impactée temporairement par les emprises chantier de l'éolienne E2	217

Tables des cartes

Carte 1. Aires d'étude du milieu naturel	17
Carte 2. Aires d'étude du milieu naturel – focus sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate	18
Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – secteur ouest	23
Carte 4. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – Secteur est	24
Carte 5. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – secteur ouest	26
Carte 6. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – Secteur est	27
Carte 7. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – secteur ouest	34
Carte 8. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – Secteur est	35
Carte 9. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique	42
Carte 10. Plan de situation du parc éolien de Plessé (plan de situation au 1/25 000)	46
Carte 11. Projet éolien de Plessé	47
Carte 12. Projet éolien de Plessé et intérêt des végétations pour la biodiversité	48
Carte 13. Zones favorables à l'éolien du Schéma régional de l'éolien des Pays de la Loire (annulé en mars 2016)	64
Carte 14. Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - secteur ouest	83
Carte 15. Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - secteur est	84
Carte 16. Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - secteur ouest	88
Carte 17. Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - secteur est	89
Carte 18. Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - secteur ouest	98

Carte 46. Localisation des haies défrichées dans le cadre du projet éolien de Plessé	225
Carte 47. Localisation des haies défrichées dans le cadre du projet éolien de Plessé - bis	226
Carte 48. Localisation des haies défrichées dans le cadre du projet éolien de Plessé - ter	227
Carte 49. Eléments du paysage concourant au déplacement des Chauves-souris	233
Carte 50. Contexte éolien (Pays de la Loire et Bretagne) et projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae au sein de l'aire d'étude éloignée en région Pays de la Loire et en région Bretagne	285
Carte 51. Localisation des haies compensées dans le cadre du projet éolien de Plessé	294
Carte 52. Objectifs recherchés par la replantation de haies	297
Carte 53. Mesures de gestion à engager au sein de la mesure de compensation envisagée dans le cadre du projet éolien de Plessé	302
Carte 54. Mesures de gestion à engager au sein de la mesure de compensation envisagée dans le cadre du projet éolien de Plessé	307
Carte 55. Localisation des haies compensées dans le cadre du projet éolien de Plessé	312

1

Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques



1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

1 Références réglementaires

1.1 Références 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

Plusieurs dispositions sont prises dans le droit français :

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les 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 Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

1.2 Principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement, qui stipule que :

« 1. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, 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 de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
- 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, ou du ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit d'espèces marines (article R. 411-1 du Code de l'Environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 impose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, plusieurs arrêtés ont été adoptés au regard des différents groupes taxonomiques, et sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore

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

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 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

1.3 Dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'Environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est dans la plupart des cas accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision (autorisation ou refus) peut être délivrée par le Préfet de département ou le Ministre en charge de l'Environnement (cf. Article R.411-6 du Code de l'Environnement), après le retour émanant du Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature (CSRPN) ou du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPV - cf. article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées) selon le type de demande.

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet repose sur des raisons impératives d'intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées dans un bon état de conservation.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

1.4 Démarche générale de l'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 ci-dessous.

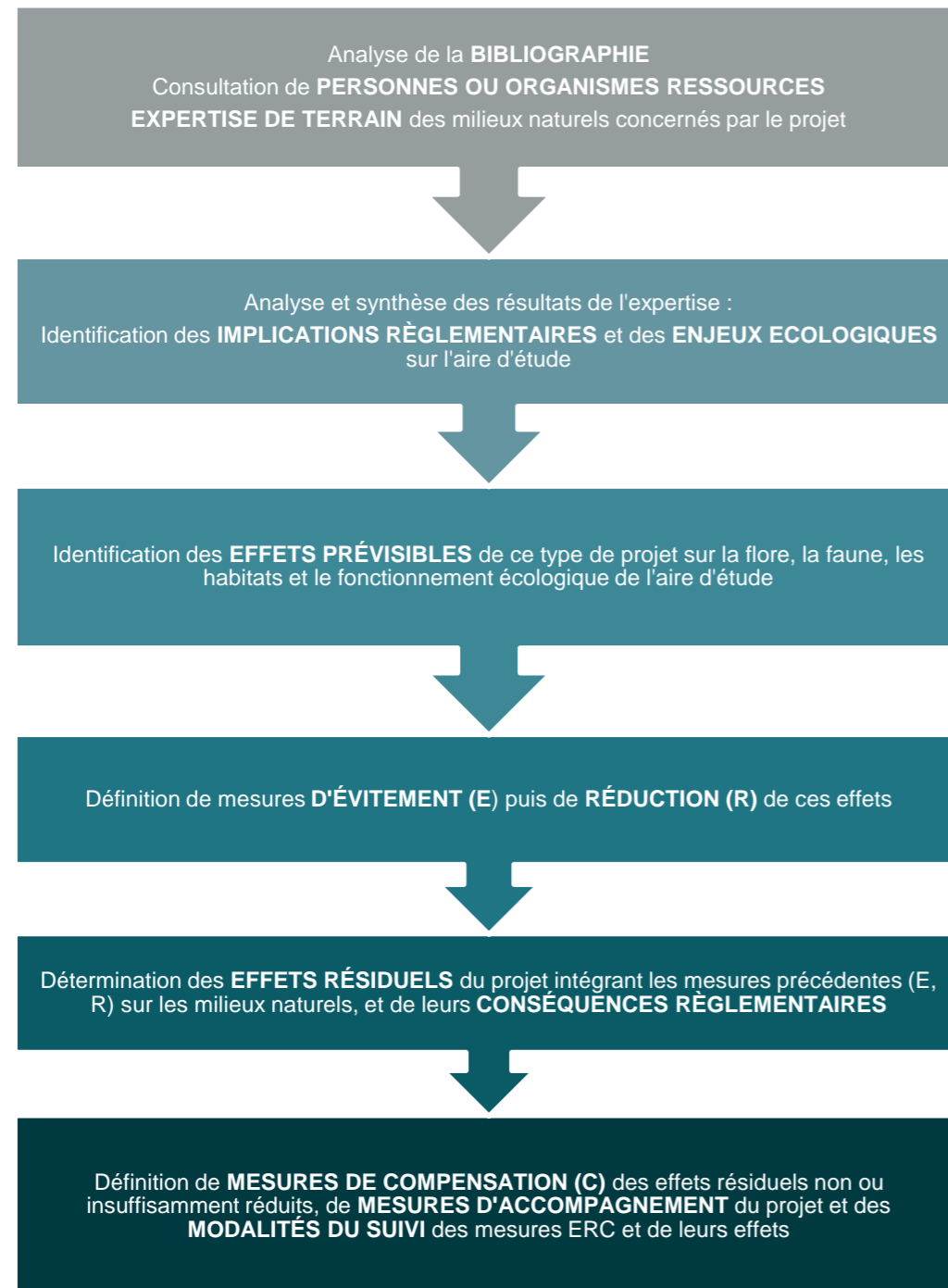


Figure 1. Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

2 Liste des espèces concernées par la demande de dérogation et réglementation applicable

Huit espèces protégées de chauves-souris sont concernées par la demande de dérogation pour risque de destruction d'individus par collision / barotraumatisme :

- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*),
- L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

Quatre espèces d'oiseaux protégées sont également concernées par la demande de dérogation pour risque de destruction d'individus par collision / barotraumatisme :

- Le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) ;
- L'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) ;
- L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ;
- Le Martinet noir (*Apus apus*).

La demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement concerne 8 espèces de chauves-souris (Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune) ainsi que 4 espèces d'oiseaux (Grand Cormoran, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir).

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3 Aspects méthodologiques

3.1 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.

- **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 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.2 Définition des aires d'étude

Cf. Carte 1. Aires d'étude du milieu naturel et Carte 2. Aires d'étude du milieu naturel – focus sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate. Pages 17 et 18

Autour des zones d'implantations potentielles (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 (Ministère de la transition écologique, version révisée, octobre 2020).

Tableau 2. Caractéristiques des aires d'études et de la zone d'implantation potentielle

Aires d'étude	Caractéristiques
<p>Zone d'implantation potentielle 94,4 ha Entité ouest : 61,3 ha Entité est : 33,1 ha</p>	<p>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 mètres de toute habitation, règlement d'urbanisme).</p> <p>C'est également la zone d'étude de l'insertion fine des éoliennes vis-à-vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels.</p> <p>La ZIP se distingue en deux entités (ouest et est) et est localisée entièrement sur la commune de Plessé.</p>
<p>Aire d'étude immédiate 248,5 ha Entité ouest : 170,3 ha Entité est : 78,2 ha</p>	<p>Cette aire d'étude correspond à la ZIP et à ses abords immédiats (environ une centaine de mètres autour de la ZIP).</p> <p>C'est la zone d'étude de l'insertion fine de l'ensemble des emprises du projet (éoliennes, plateformes, poste de livraison, câblage électrique, chemins d'accès travaux et aménagements connexes vis à vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels) et des effets du chantier.</p> <p>C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Elle vise l'état initial complet des milieux naturels, de la faune et de la flore, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des oiseaux et des chauves-souris, de la flore et des habitats naturels ; • Collecte opportuniste des informations concernant les autres groupes de faune ; • Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires. <p>L'aire d'étude immédiate est entièrement localisée sur la commune de Plessé.</p>
<p>Aire d'étude rapprochée 40 625 ha</p>	<p>Il s'agit de la zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise (atteintes fonctionnelles), en particulier sur l'avifaune et les chiroptères.</p> <p>L'expertise s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, de la consultation d'acteurs ressources et sur des observations de terrain.</p> <p>Au regard des types de milieux présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et aux caractéristiques des groupes d'espèces considérés, cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.</p> <p>Douze communes intersectent l'aire d'étude rapprochée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auessac, Fégréac, Le Gâvre, Guémené-Penfao, Guenrouet, Massérac, Plessé, Saint-Gildas-des-Bois, Saint-Nicolas-de-Redon et Sévérac localisées dans le département de la Loire-Atlantique ; • La Chapelle-de-Brain et Sainte-Marie localisées dans le département d'Ille-et-Vilaine.





Aires d'étude	Caractéristiques
<p>Aire d'étude éloignée 142 368 ha</p>	<p>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 l'aire d'étude rapprochée est réalisée.</p> <p>Elle englobe tous les impacts potentiels du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. • Analyse des effets cumulés avec d'autres projets. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Elle correspond à une zone tampon de 20 km de rayon autour de l'aire d'étude immédiate pour la recherche des zonages d'inventaire du patrimoine naturel, de l'analyse du Schéma régional de cohérence écologique et pour l'analyse des effets cumulés.</p> <p>Cette aire d'étude sera prise en compte dans le cadre de la migration et de l'hivernage de l'avifaune (expertises ponctuelles de Biotopie, données bibliographiques issues de la LPO Loire-Atlantique, du Groupe Mammalogique Breton, ainsi que les données des zonages d'inventaire et réglementaires).</p> <p>Cette distance 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.</p> <p>L'aire d'étude éloignée intersecte les départements de la Loire-Atlantique (Pays-de-la-Loire), d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan (Bretagne).</p>

Aires d'étude du milieu naturel





Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

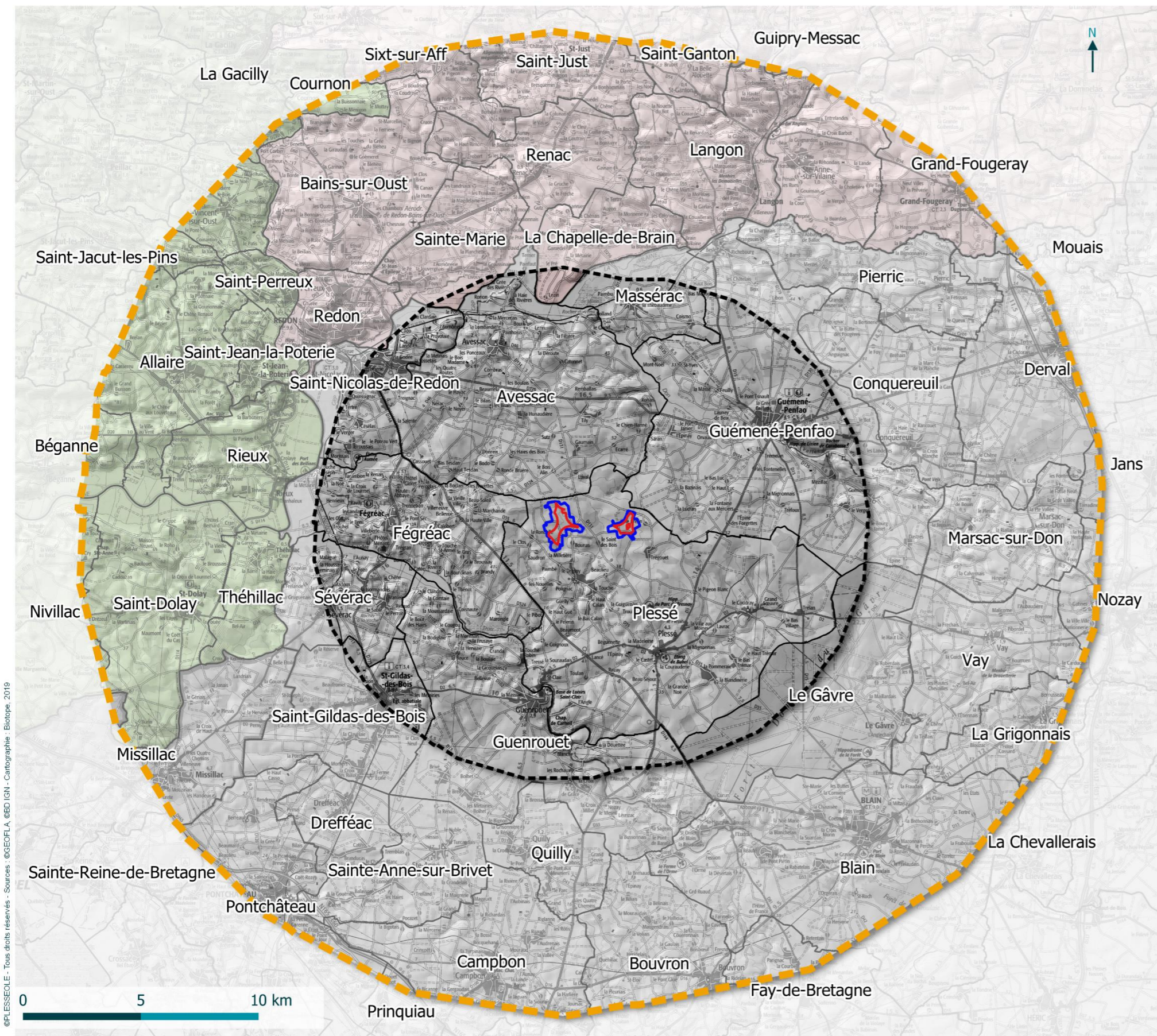
Légende

Aires d'étude

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

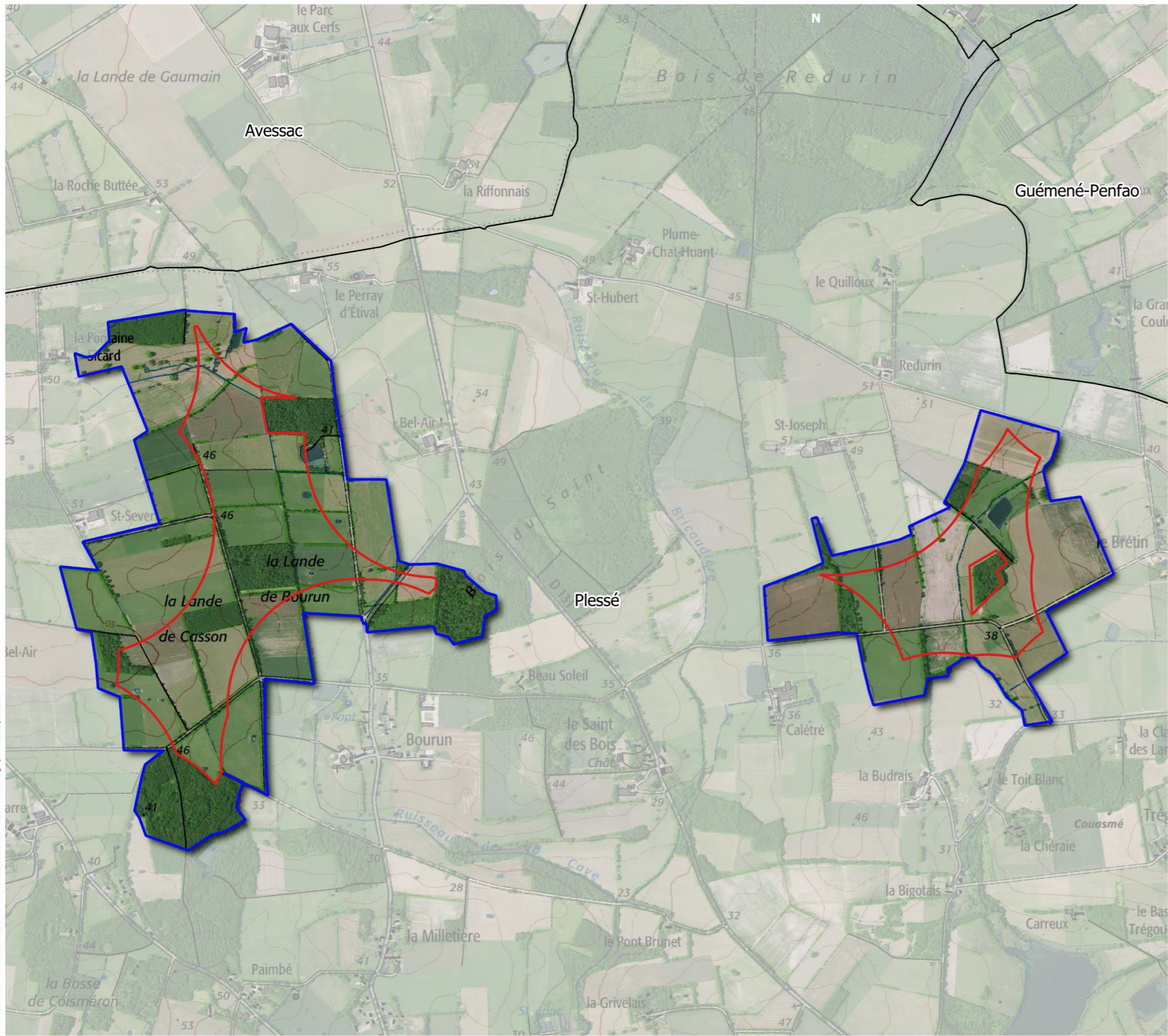
Limites administratives

-  Communes
-  Département Loire-Atlantique
-  Département Ile-et-Vilaine
-  Département Morbihan



©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©GEOFLA, ©ED IGN - Cartographie : Biotope, 2019




Carte 1. Aires d'étude du milieu naturel



Aire d'étude du milieu naturel - focus sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
-  Zone d'implantation potentielle
 -  Aire d'étude immédiate
- Limites administratives**
-  Communes



© PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©GEFLA - Cartographie : Biotope, 2019

Carte 2. Aires d'étude du milieu naturel – focus sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.3 Equipe de travail

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

Tableau 3. Equipe de travail (BIOTOPE)

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation et expérience
Chef de projet écologue <i>Encadrement, coordination, rédaction de l'étude</i>	Guillaume LEFRERE	Expérience en bureau d'études depuis 2014 Master 2 professionnel Paysage et évaluation environnementale dans les projets d'urbanisme et de territoire (Université de Bordeaux)
Fauniste, spécialiste oiseaux, chauves-souris et faune terrestre <i>Expertises oiseaux, faune terrestre et chauves-souris</i>	Gaëtan MINEAU	Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels / association de protection de la nature depuis 2014 Licence Professionnelle « Diagnostic et suivi agri-environnement » (Faculté de Pharmacie de Lille II)
Fauniste, spécialiste chauves-souris et oiseaux <i>Expertises concernant l'écoute chiroptérologique en altitude</i>	Julien MEROT	Expérience en bureau d'études / association de protection de la nature depuis 2008 Licence professionnelle en protection de l'environnement (IUP Caen)
Fauniste, spécialiste oiseaux et faune terrestre <i>Expertises oiseaux, faune terrestre</i>	Willy RAITIERE	Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels / association de protection de la nature depuis 2005 Diplôme d'ingénieur en agriculture (Ecole supérieure d'agriculture d'Angers)
Botaniste - Phytosociologue <i>Expertises végétation et flore</i>	Maxime LAVOUE	Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels / association de protection de la nature depuis 2016 Master 2 Expertise Faune Flore (Muséum national d'Histoire naturelle Paris)
Directeur d'études, spécialiste de l'éolien, responsable du service Energies marines renouvelables <i>Contrôle qualité interne</i>	Florian LECORPS	Expérience en bureau d'études / gestion des espaces naturels depuis 2005 Master 2 Agronomie et gestion de l'environnement (INPL / université de Nancy)
Directrice d'études, responsable d'agence <i>Contrôle qualité interne</i>	Béatrice BOUCHE	Expérience en bureau d'études depuis 2007 DESS Gestion des zones humides – biodiversité et éco-ingénierie (UFR Sciences d'Angers et INH)

3.4 Méthodes d'acquisition des données

3.4.1 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 4. Liste des organismes et des personnes consultés

Organisme	Type d'informations recueillies
DREAL PAYS-DE-LA-LOIRE	Consultation des périmètres réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel.
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST (https://www.ecalluna.fr/)	Consultation de la base de données (03/06/2019) concernant les espèces végétales protégées et/ou menacées sur la commune de Plessé
LPO Loire-Atlantique	Une synthèse bibliographique a été produite par la LPO 44 en mars 2020 sur les enjeux avifaunistiques. BATARD R., 2020. Synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé (Loire-Atlantique). LPO Loire-Atlantique, 44 p.
Groupe Mammalogique Breton	Une synthèse bibliographique a été produite par le GMB en mars 2021 sur les enjeux chiroptérologiques. LE LAY M. 2021. Synthèse chiroptérologique pour le projet éolien de Plessé (44). GMB, 28 p.

3.4.2 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 (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.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Dates et conditions météorologiques des investigations hors expertises chiroptères

Tableau 5. Prospections de terrain (hors chauves-souris)

Date	Météorologie	Nature des investigations	
Flore et Habitats : 4 journées / homme			
06/05/2019 et 07/05/2019	-	Relevés des végétations et de la flore (prédiagnostic)	
11/05/2020	-	Relevés des végétations et de la flore (passage 1)	
23/06/2020	-	Relevés des végétations et de la flore (passage 2)	
26/05/2022	De 13 à 18°C, vent faible	Expertise complémentaire, spécifique aux haies situées en dehors de l'AEI et défrichées pour permettre l'acheminement des éoliennes	
05/01/2023	12°C, vent faible	Expertise sur les parcelles de compensation pour analyser les potentialités écologiques	
Amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres (collecte de données lors des expertises spécifiques oiseaux nicheurs et chauves-souris) – 16 journées/homme			
14/08/2019	De 13 à 21°C, vent faible à modéré.	Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris	
09/09/2019	De 8 à 17°C, vent faible.		
07/10/2019	De 12 à 17°C, vent faible, averses fréquentes.		
06/11/2019	De 10 à 13°C, vent faible.		
04/12/2019	De -1 à 5 °C, vent faible.		
07/01/2020	De 11 à 12 °C, vent faible, averses fréquentes.		
07/02/2020	De 4 à 13°C, vent faible.		
06/03/2020	De 6 à 7°C, vent faible averses fréquentes.		
07/04/2020	De 12 à 16°C, vent faible.		
27/04/2020	De 13 à 12°C, vent faible.		Passage nocturne amphibiens couplé avec étude de l'avifaune nocturne
08/05/2020	De 15 à 21°C, vent faible.		Collecte de données opportunistes lors des passages oiseaux nicheurs et chauves-souris
23/05/2020	De 12 à 19°C, vent faible, faible averse.		
02/06/2020	De 14 à 27°C, vent faible.		
19/06/2020	De 14 à 19°C, vent faible à modéré.		
07/07/2020	De 19 à 15°C, vent faible.		
09/07/2020	De 20 à 26°C, vent modéré.	Passage spécifique reptiles / amphibiens / insectes	

Date	Météorologie	Nature des investigations
Oiseaux – 15 journées/homme		
14/08/2019	De 13 à 21°C, vent faible à modéré.	Etude de l'avifaune migratrice postnuptiale – 3 journées/homme
09/09/2019	De 8 à 17°C, vent faible.	
07/10/2019	De 12 à 17°C, vent faible, averses fréquentes.	
06/11/2019	De 10 à 13°C, vent faible.	Etude de l'avifaune migratrice postnuptiale et hivernante – 2 journées/homme
04/12/2019	De -1 à 5 °C, vent faible.	
07/01/2020	De 11 à 12 °C, vent faible, averses fréquentes.	Etude de l'avifaune hivernante – 1 journées/homme
07/02/2020	De 4 à 13°C, vent faible.	Etude de l'avifaune migratrice pré-nuptiale – 3 journées/homme
06/03/2020	De 6 à 7°C, vent faible averses fréquentes.	
07/04/2020	De 12 à 16°C, vent faible.	
27/04/2020	De 13 à 12°C, vent faible.	Etude de l'avifaune nicheuse nocturne couplé avec étude amphibiens
08/05/2020	De 15 à 21°C, vent faible.	Etude de l'avifaune migratrice pré-nuptiale et de l'avifaune nicheuse – 2 journées hommes
23/05/2020	De 12 à 19°C, vent faible, faible averse.	
02/06/2020	De 14 à 27°C, vent faible.	Etude de l'avifaune nicheuse – 2 journées/homme
19/06/2020	De 14 à 19°C, vent faible à modéré.	
07/07/2020	De 19 à 15°C, vent faible.	Etude de l'avifaune nicheuse nocturne
05/01/2023	12°C, vent faible	Expertise sur les parcelles de compensation pour analyser les potentialités écologiques

Une expertise complémentaire a été réalisée le 26 mai 2022 pour expertiser les haies situées en dehors de l'aire d'étude immédiate et nécessitant d'être défrichées pour permettre l'acheminement des éoliennes. Une autre expertise a été réalisée le 5 janvier 2022 sur les parcelles retenues pour mettre en œuvre les mesures de compensation / accompagnement afin d'analyser les potentialités écologiques de ces sites.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Dates et conditions météorologiques des investigations concernant les chiroptères

Tableau 6. Prospections de terrain concernant les expertises chiroptérologiques au sol et conditions météorologiques nocturnes à minuit (relevées d'après les données météorologiques de meteociel.fr (station de Nantes et de Guémené-Penfao))

Soirées et nuits de prospection	Conditions météorologiques	Précipitation (mm)	Température nocturne en °C à 9,5m	Vent nocturne en m/s à 60m	Phase lunaire	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées	Expertises transects et points d'écoute actifs
13/08/2019	Couverture nuageuse : 28%	1 mm	15,5°C	3,8 m/s	Lune gibbeuse croissante (visibilité : 96%)	Automne (transition automnale, dispersion des colonies de mises-bas, swarming)	6	-
03/09/2019	Couverture nuageuse : 6%	-	16,4°C	4,0 m/s	Premier croissant (visibilité : 21%)		6	-
06/10/2019	Couverture nuageuse : 51%	4 mm	12,0°C	4,2 m/s	Premier quartier (visibilité : 56%)		6	-
27/04/2020	Couverture nuageuse : 77%	7 mm	11,4°C	4,9 m/s	Premier croissant (visibilité : 17%)		6	-
17/05/2020	Couverture nuageuse : 9%	-	12,4°C	5,5 m/s	Dernier croissant (visibilité : 24%)	Printemps (transition printanière, dispersion des colonies d'hibernation)	6	-
18/05/2020	Couverture nuageuse : 9%	-	12,9°C	5,7 m/s	Dernier croissant (visibilité : 16%)		6	-
01/06/2020	Couverture nuageuse : 1%	-	17,9°C	5,6 m/s	Lune gibbeuse croissante (visibilité : 75%)		6	-
02/06/2020	Couverture nuageuse : 9%	-	16,2°C	6,0 m/s	Lune gibbeuse croissante (visibilité : 85%)		-	X
19/06/2020	Couverture nuageuse : 52%	1 mm	14,3°C	2,9 m/s	Dernier croissant (visibilité : 4%)	Été (mise-bas, estivage, dispersion des jeunes)	6	-
20/06/2020	Couverture nuageuse : 32%	-	14,4°C	5,6 m/s	Dernier croissant (visibilité : <1%)		6	-

Soirées et nuits de prospection	Conditions météorologiques	Précipitation (mm)	Température nocturne en °C à 9,5m	Vent nocturne en m/s à 60m	Phase lunaire	Période zone prospectée	Nombre de stations d'enregistrement automatisées	Expertises transects et points d'écoute actifs
07/07/2020	Couverture nuageuse : 9%	-	14,5°C	4,5 m/s	Lune gibbeuse décroissante (visibilité : 94%)		6	X
08/07/2020	Couverture nuageuse : 18%	-	18,5°C	2,1 m/s	Lune gibbeuse décroissante (visibilité : 89%)		6	-
03/08/2020	Couverture nuageuse : 49%	1 mm	13,8°C	3,8 m/s	Pleine lune (visibilité : 100%)		6	-
01/09/2020	Couverture nuageuse : 33%	-	14,3°C	3,6 m/s	Lune gibbeuse croissante (visibilité 99%)	Automne (transition automnale, dispersion des colonies de mises-bas, swarming)	6	-

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

3.5.1 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.

Il est ainsi effectué 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 et cartographié au cours de deux passages lors du prédiagnostic écologique (avril et juin 2019), puis deux autres relevés dans le cadre de l'étude d'impact (11/05/2020 et 23/06/2020).

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 a été recensé 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.

3.5.2 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

Cf. Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – secteur ouest et Carte 4. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – Secteur est. Pages 23 et 24

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 (13 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 et de définir les enjeux batrachologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.

Méthode d'inventaire des reptiles

Cf. Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – secteur ouest et Carte 4. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – Secteur est. Pages 23 et 24

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, 15 plaques d'insolation ont été disposées sur 5 secteurs favorables aux reptiles en février 2020 (les plaques ont été récupérées à la fin des expertises en juillet 2020). 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 mares prospectées - Secteur ouest

Projet de parc éolien sur la commune de
Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

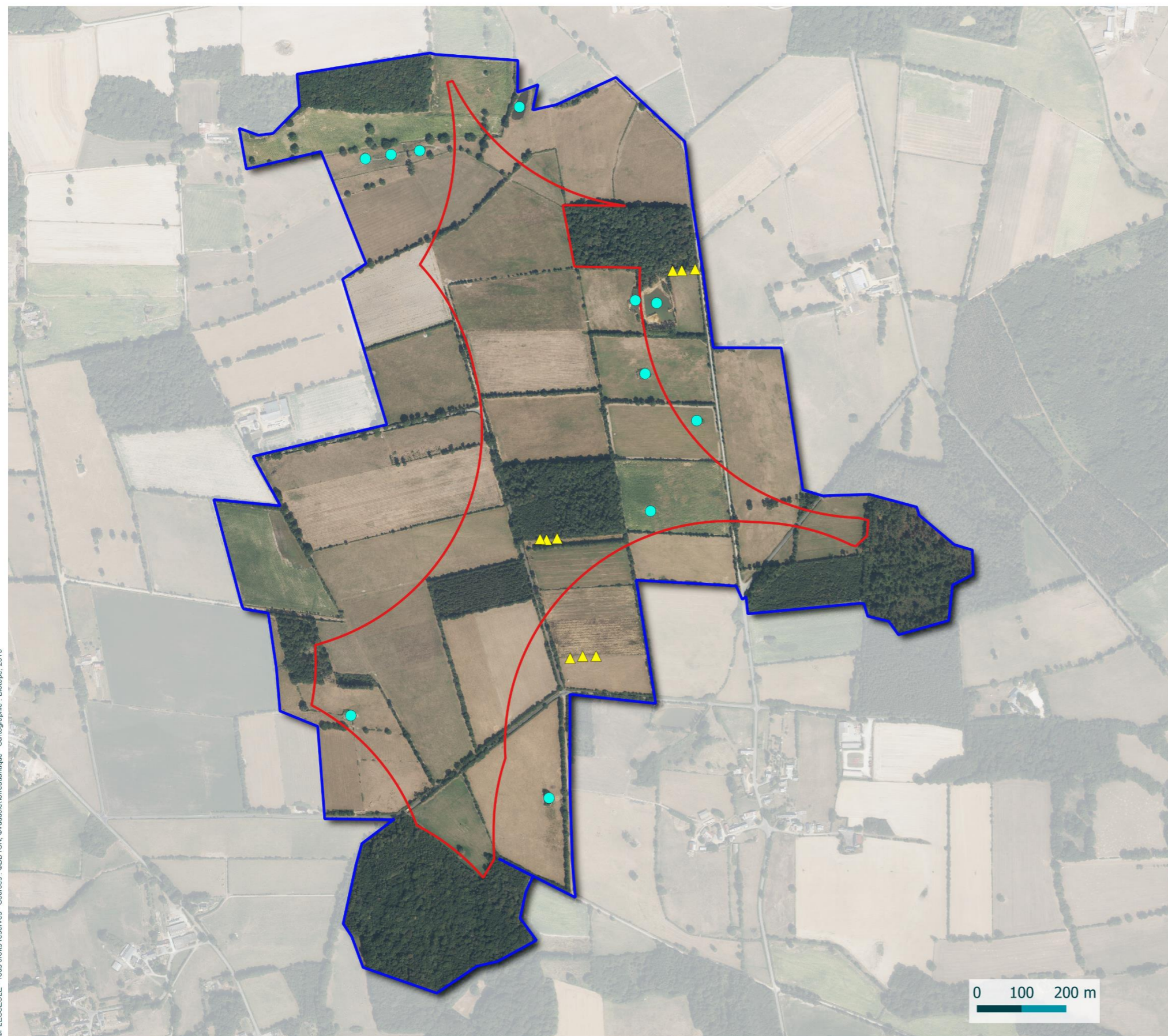
 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

Plaques reptiles et mares prospectées

 Plaques reptiles

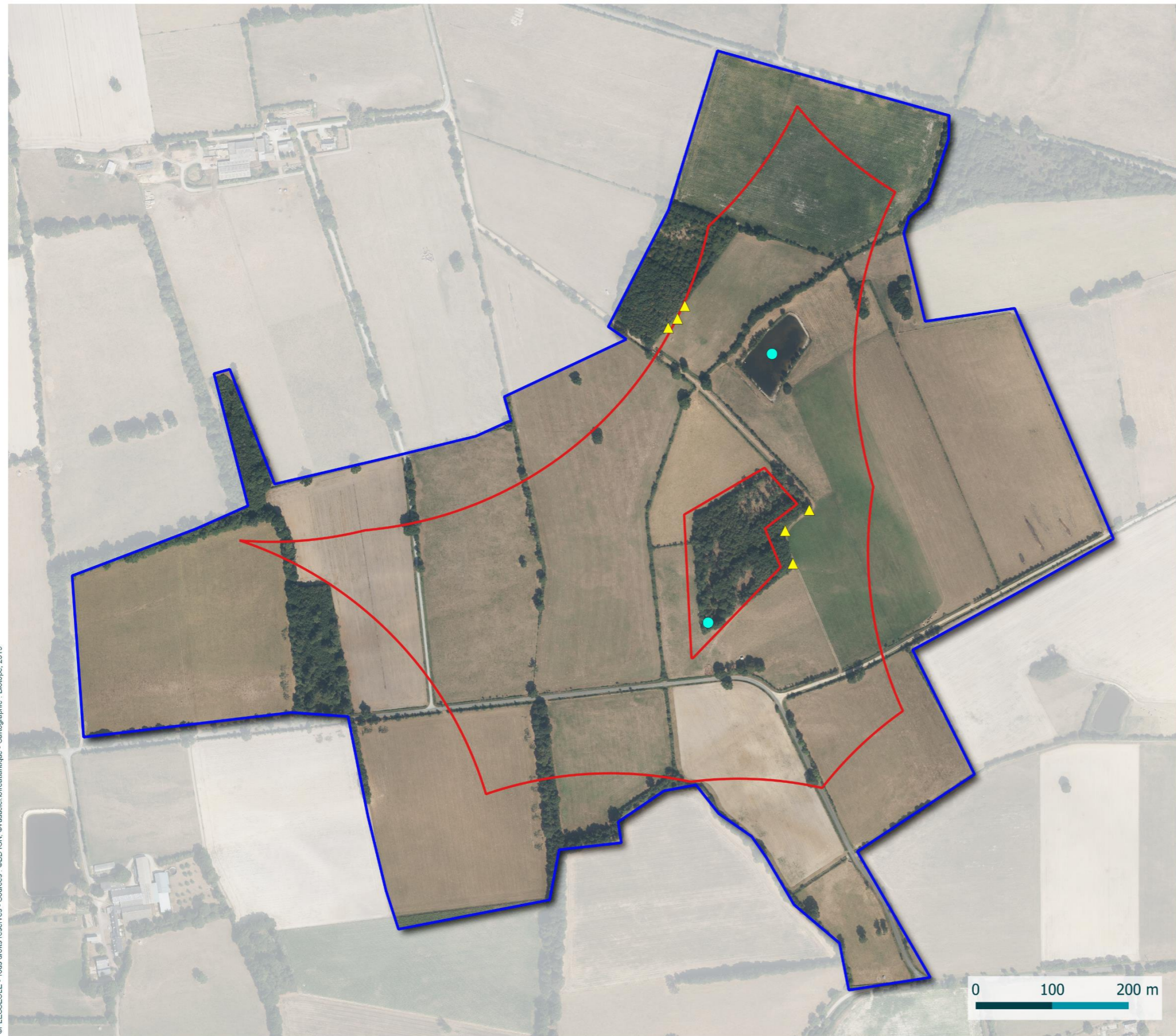
 Mares prospectées



©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuducieloireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019



Carte 3. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – secteur ouest



©PLESSEOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuducielloireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

**Localisation des plaques reptiles
 et mares prospectées - Secteur
 est**

Projet de parc éolien sur la commune de
 Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

Plaques reptiles et mares prospectées

- ▲ Plaques reptiles
- Mares prospectées

Carte 4. Localisation des plaques reptiles et des mares prospectées – Secteur est

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.5.3 Méthode d'inventaire des oiseaux

Cf. Carte 5. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – secteur ouest et Carte 6. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – Secteur est. Pages 26 et 27.

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

Oiseaux migrateurs

En période de migration postnuptiale, trois points d'observation ont été définis sur l'aire d'étude immédiate. La localisation de ceux-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 ces points de suivi est ainsi facilitée et l'exploitation de la zone d'étude par ces oiseaux de passage a ainsi pu être analysée. Sur ces points 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. À la suite de ce suivi, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru afin de repérer la présence d'éventuels rassemblement de limicoles ou autres oiseaux migrateurs en halte.

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.

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

5 journées dédiées à la recherche des oiseaux migrateurs postnuptiaux ont été réalisées sur site (dont trois avec suivi sur points fixes et un dédié à la recherche de rassemblements postnuptiaux).

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.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied de manière à avoir une bonne vision de l'ensemble des habitats présents et des espèces associées. Les observations ont été réalisées le matin (les premières heures après le lever du soleil) 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 réalisées spécifiquement pour recenser les rapaces nocturnes et l'Œdicnème criard, au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

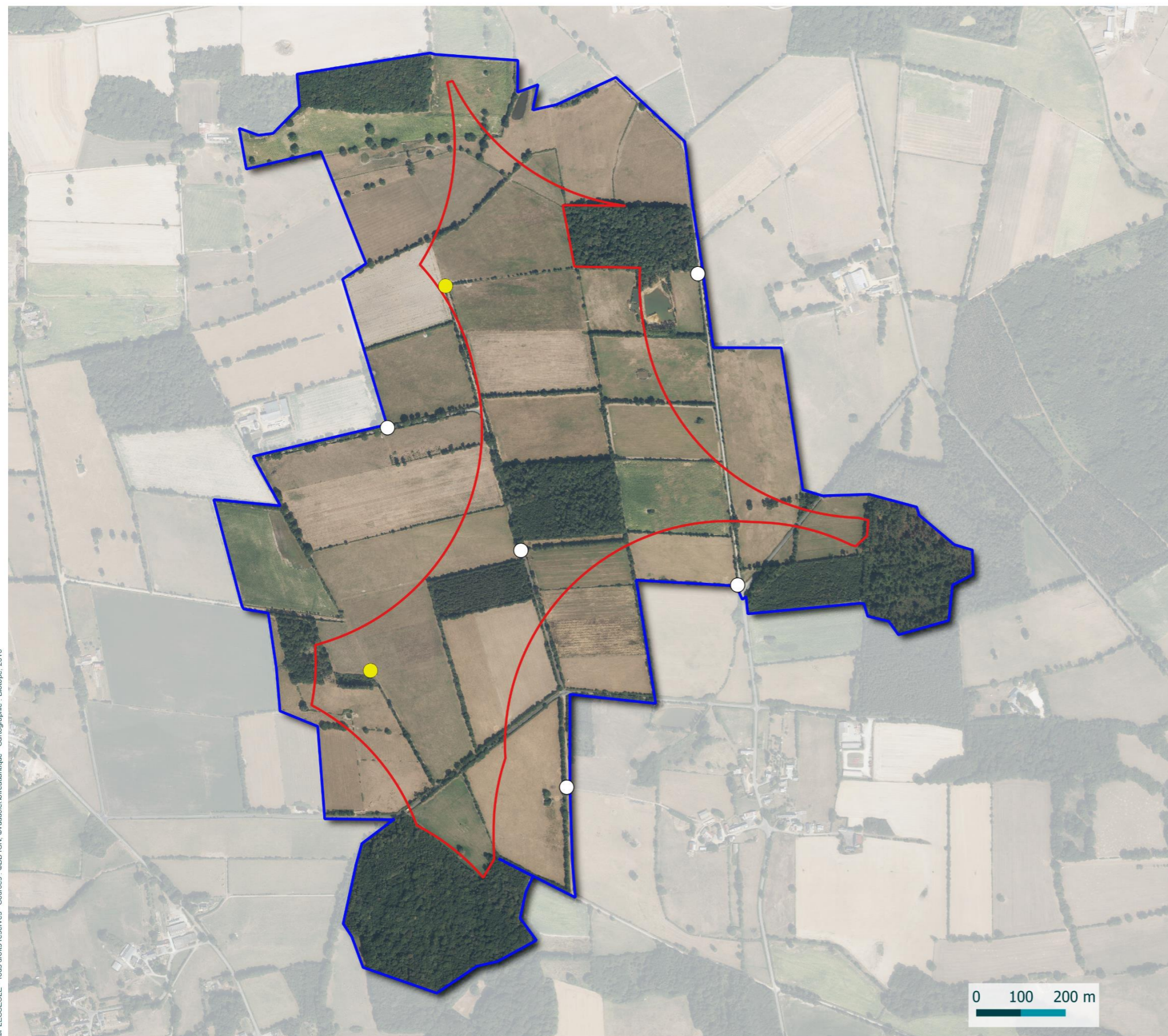
Pour chaque espèce identifiée, le statut de reproduction a été évalué (nicheur certain, probable, possible et estivant non nicheur) et se base sur les critères établis par European Bird Census Council (EBCC) utilisée généralement pour la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs.

6 journées spécifiques dédiées à la recherche des oiseaux nicheurs ont été réalisées sur site (dont deux passages crépusculaires/nocturnes).

Limites méthodologiques : aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe dans le cadre de l'étude. En effet, le nombre de passages 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. Une synthèse des données avifaunistiques ayant été produite par la LPO 44, la pression d'inventaire correspond 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.





**Localisation des points d'écoute
 et d'observation de l'avifaune
 nocturne et postnuptiale -
 Secteur ouest**



Projet de parc éolien sur la commune de
 Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

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

-  Point d'écoute pour l'avifaune nocturne
-  Point d'observation pour l'avifaune postnuptiale

©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuducielloireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

Carte 5. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – secteur ouest

Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale - Secteur est

Projet de parc éolien sur la commune de
Plessé (44)


Légende


Aires d'étude

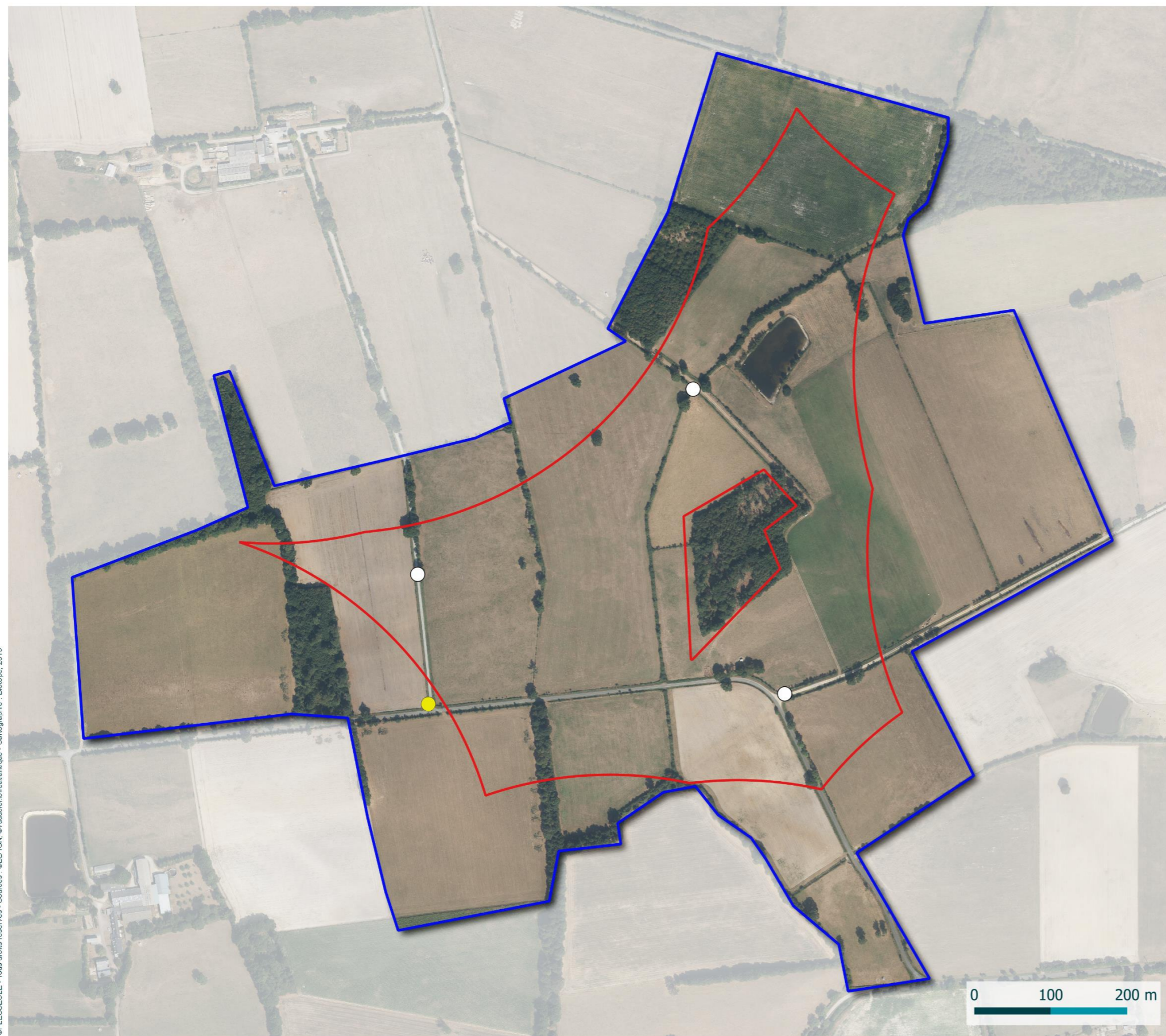
 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

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

 Point d'écoute pour l'avifaune nocturne

 Point d'observation pour l'avifaune postnuptiale



©PLESSEOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuduciel.birestantique - Cartographie : Biotope, 2019

Carte 6. Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune nocturne et postnuptiale – Secteur est

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.5.4 Méthode d'inventaire des chiroptères

Cf. Carte 7. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – secteur ouest et Carte 8. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – Secteur est. Pages 34 et 35

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 Pettersson M500** (Wildlife Acoustics), couplé à l'application BatRecorder (Digital Biology) permettant une écoute directe en transect ou points d'écoute en soirée.



Figure 2. Détecteur de type SM4Bat

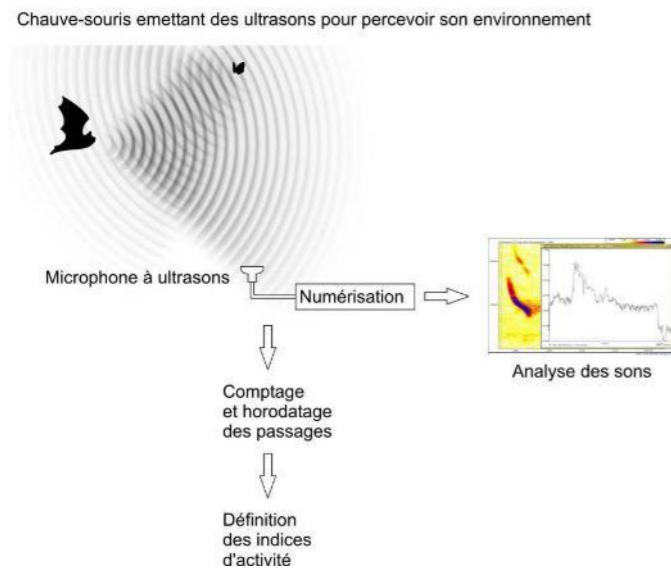


Figure 3. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore



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 collectés 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 isolés 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 14 nuits (avec 6 détecteurs automatisés) réparties durant les 3 principales saisons d'activité des chiroptères (avril à octobre). Cela représente un total de **78 nuits-détecteurs entre août 2019 et août 2020.**

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 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Tableau 7. Descriptions photographiques des points d'écoute automatisés (chauves-souris)

Point	Photographie	Point	Photographie
N°1		N°4	
N°2		N°5	
N°3		N°6	

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 mise-bas / estivage, 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 ou en voiture à très faible vitesse avec un détecteur Pettersson M500.

Le second passage effectué en période de mise-bas / estivage visait à caractériser l'occupation des sites de mises-bas potentielles 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. Ces transects ont été réalisés à pied à l'aide d'un Pettersson M500.

Les transects (écoute active) débutent en soirée avant la sortie des gîtes et durent environ 2h30 (21h30-00h00).

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.).

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.

Les prospections se caractérisent par leur intensité et par l'importance des outils techniques utilisés (78 nuits détecteurs automatisés réalisées sur les 3 principales périodes d'activité des chauves-souris et des écoutes actives à 2 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 plusieurs mois d'affilée ont été réalisées sur un mât de mesure à l'aide d'un enregistreur SM3BAT. Le mât a été installé au sein d'une parcelle agricole (prairie localisée au sud de l'entité ouest).

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 30 et 70m 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 : 30 m et 70 m. **Cela correspond donc à une hauteur médiane de 50 m de haut.**

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques



Figure 5. Dispositif d'écoute en altitude installé sur la commune de Plessé © Biotope



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

Paramétrage du SM3BAT

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

Tableau 8 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	60 min.
Arrêt après le lever du soleil	60 min.

Efforts d'échantillonnage

Les données analysées en détail concernent la période du 18 juillet 2019 au 03 août 2020 soit 383 nuits d'enregistrement exploitables.

Ces données permettent de réaliser tous les traitements acoustiques. Aucun dysfonctionnement n'a eu lieu au cours de la période de collecte des données.

Tableau 9. Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période

Mois	Nombre de nuits exploitables* sur les microphones
Juillet 2019	14
Août 2019	31
Septembre 2019	30
Octobre 2019	31
Novembre 2019	30
Décembre 2019	31
Janvier 2020	31
Février 2020	29
Mars 2020	31
Avril 2020	30
Mai 2020	31
Juin 2020	30
Juillet 2020	31
Aout 2020	3
TOTAL	383

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Identification acoustique

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 (< 50 m ou > 50 m).

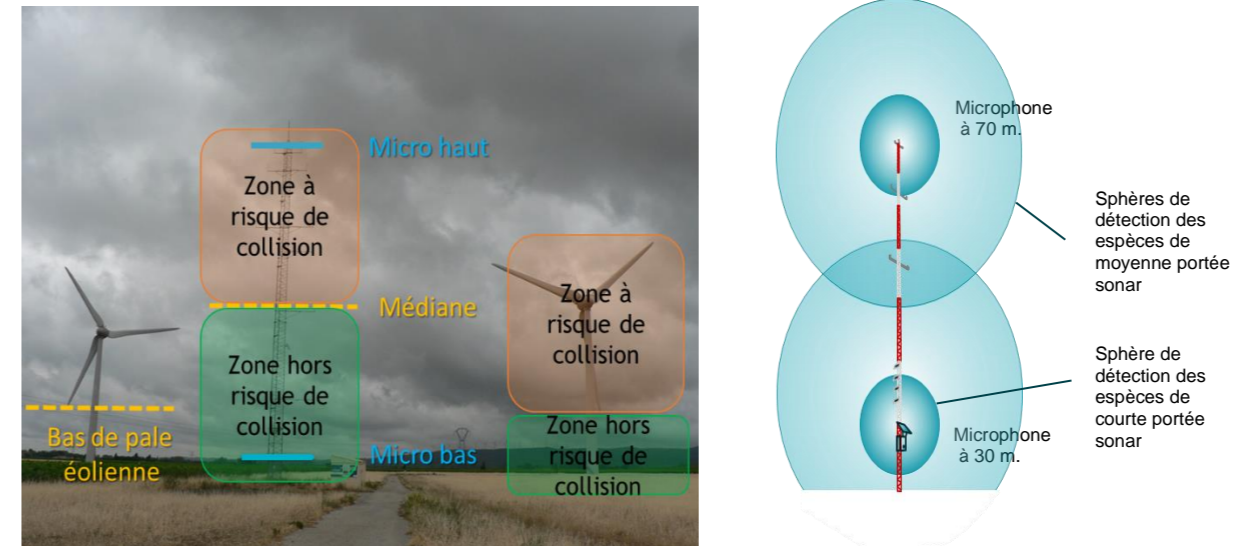


Figure 8. Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleus) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du 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 bonne localisation des hauteurs de vol des individus ;
- D'objectiver les impacts résiduels potentiels en estimant correctement la proportion d'individus volant dans un volume à risque de collision (par exemple, nous indiquerons que X% des individus contactés volent à une hauteur supérieure à 50 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 altitude, 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.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Activity levels for four different species. ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

Species	ClasH	n	Global results		Results If Presence		
			OccN	MeanN	MeanP	Q75	Q98
Eptesicus serotinus	60_90m	22	2,9%	0,046	1,59	2	4,58
	40_60m	189	15,0%	0,367	2,45	2	15,24
	20_40m	148	19,2%	0,584	3,05	3	16,3
	00_20m	495	25,2%	1,111	4,40	4	31,12
Nyctalus leisleri	60_90m	119	15,7%	0,313	1,99	2	7,64
	40_60m	225	17,8%	0,488	2,74	3	13,52
	20_40m	115	14,9%	0,279	1,88	2	5
	00_20m	268	13,7%	0,553	4,05	2	10
Pipistrellus nathusii	60_90m	90	11,9%	0,649	5,46	3	37,04
	40_60m	217	17,2%	0,472	2,75	3	14,36
	20_40m	145	18,8%	0,475	2,53	3	10,12
	00_20m	468	23,8%	1,223	5,13	4	49,64
Pipistrellus pipistrellus	60_90m	406	53,6%	4,326	8,07	7	63,7
	40_60m	666	52,7%	3,510	6,66	8	33,4
	20_40m	575	74,4%	9,188	12,35	16	59
	00_20m	1668	85,0%	24,734	29,11	35	178,64

Figure 9. Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)

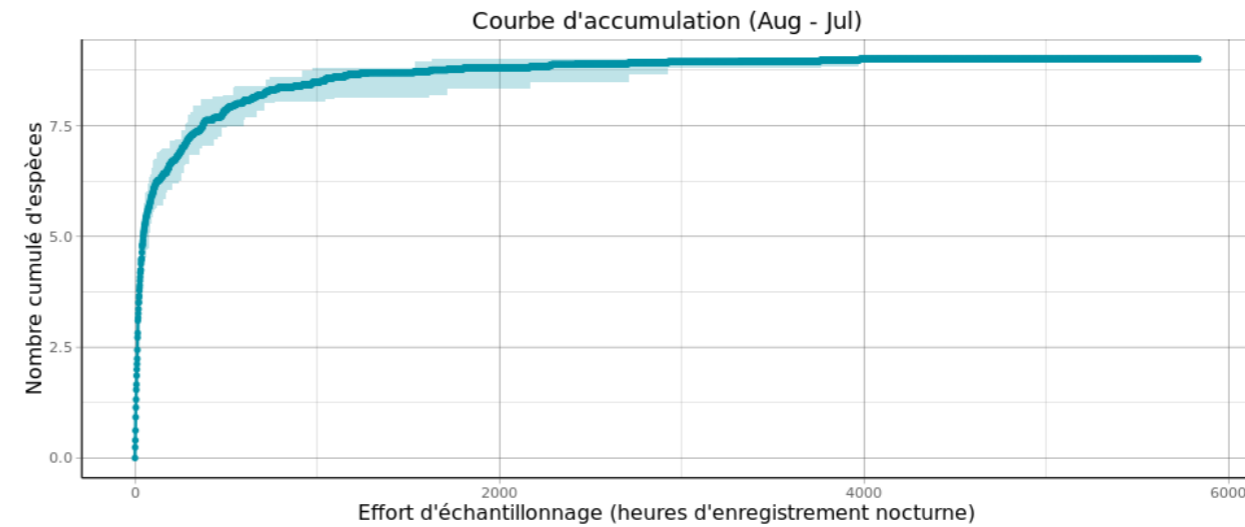


Figure 10. Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude (prise en compte des mois complets uniquement)

La courbe d'accumulation précédente 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.

Limites méthodologiques

Détermination acoustique

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 murins 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'à 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.

Représentativité des inventaires

Compte-tenu de ce suivi de 383 nuits sur deux micros, 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 2019/2020 atteint ce seuil et peut donc être considérée comme représentative.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Acquisition des données météorologiques

Les données météorologiques ont été transmises par la SAS PLESSEOLE. Elles ont été acquises lors d'une campagne de mesures sur le mât installé sur la zone d'étude.

- La vitesse du vent est mesurée à 97,3m de haut ;

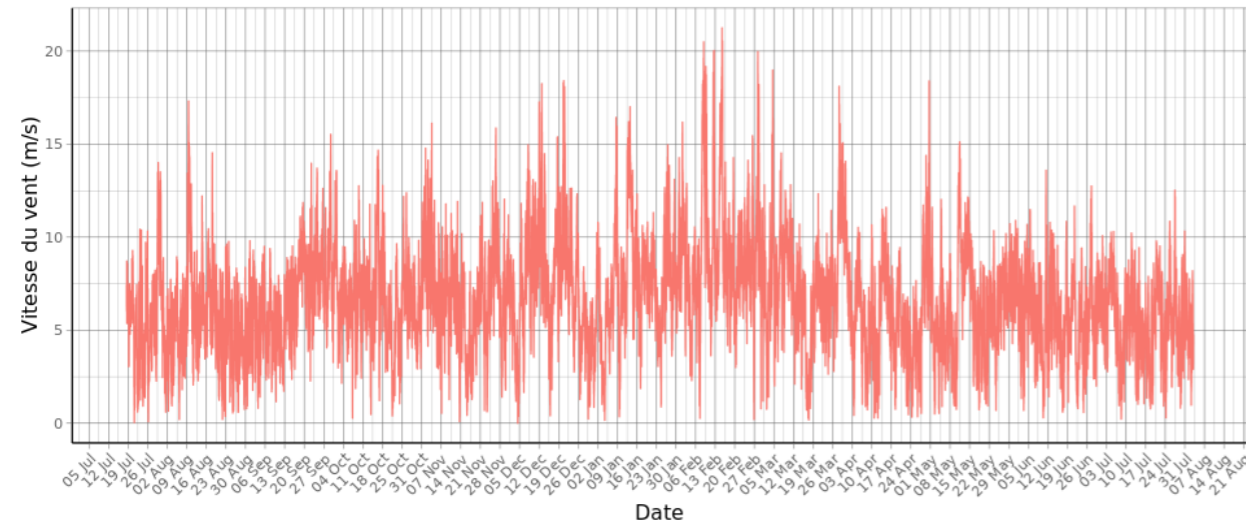


Figure 11. Schéma temporelle de la vitesse du vent à 97,3m sur l'ensemble de la période étudiée

- La température est enregistrée à 95m de haut ;

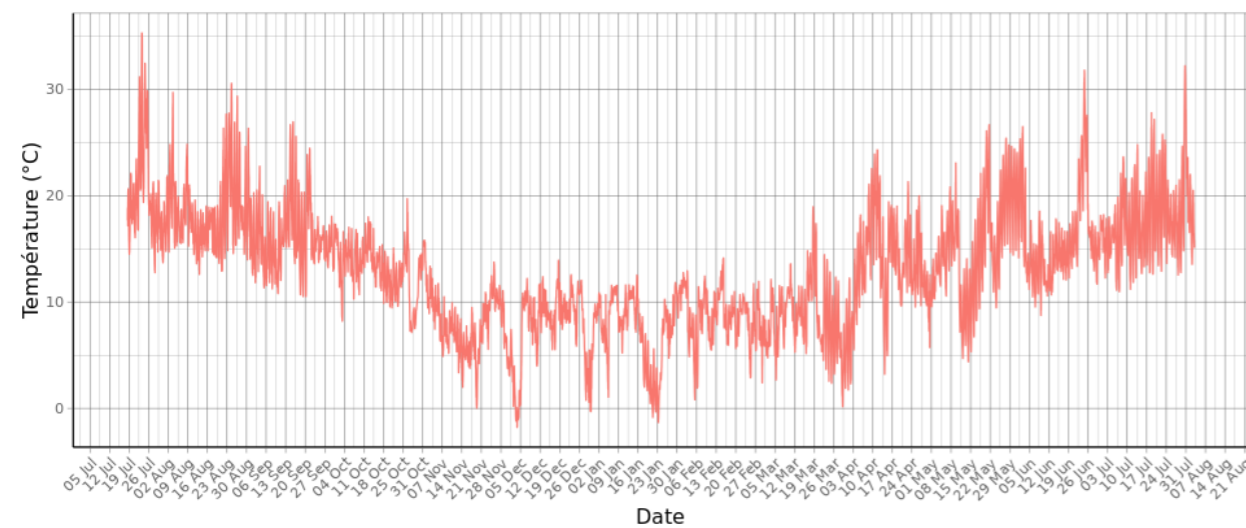


Figure 12. Schéma temporelle de la température à 95m sur l'ensemble de la période étudiée

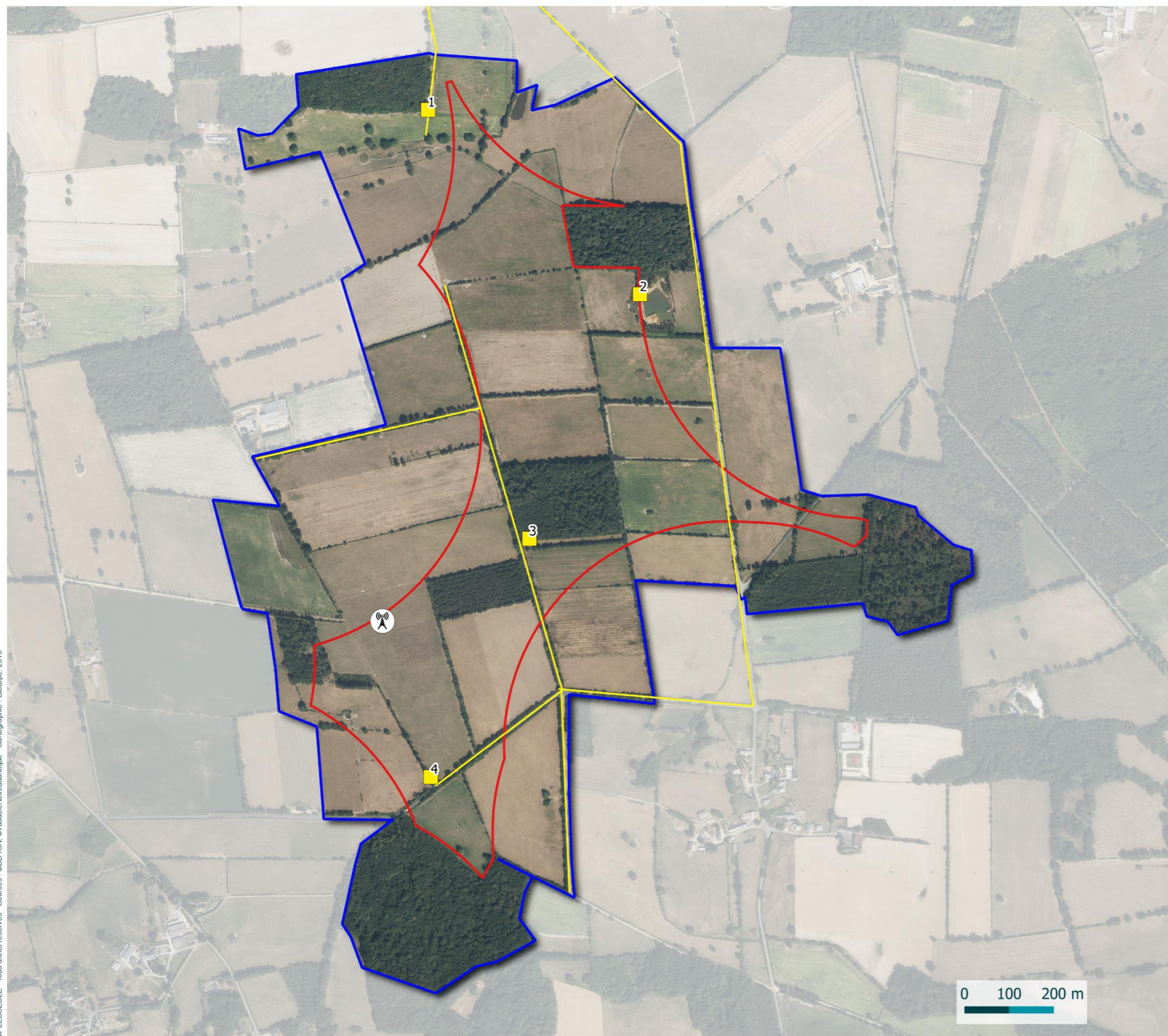
- Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes.

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 383 nuits.

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 97,3 m ;
- La température à 95 m ;
- Et l'heure relative du contact (temps écoulé après l'heure du coucher du soleil, celui-ci variant au cours des mois).



**Localisation du mât de mesure,
 des détecteurs automatisés et
 tracé des transects destinés à
 l'enregistrement de l'activité
 chiroptérologique - Secteur ouest**

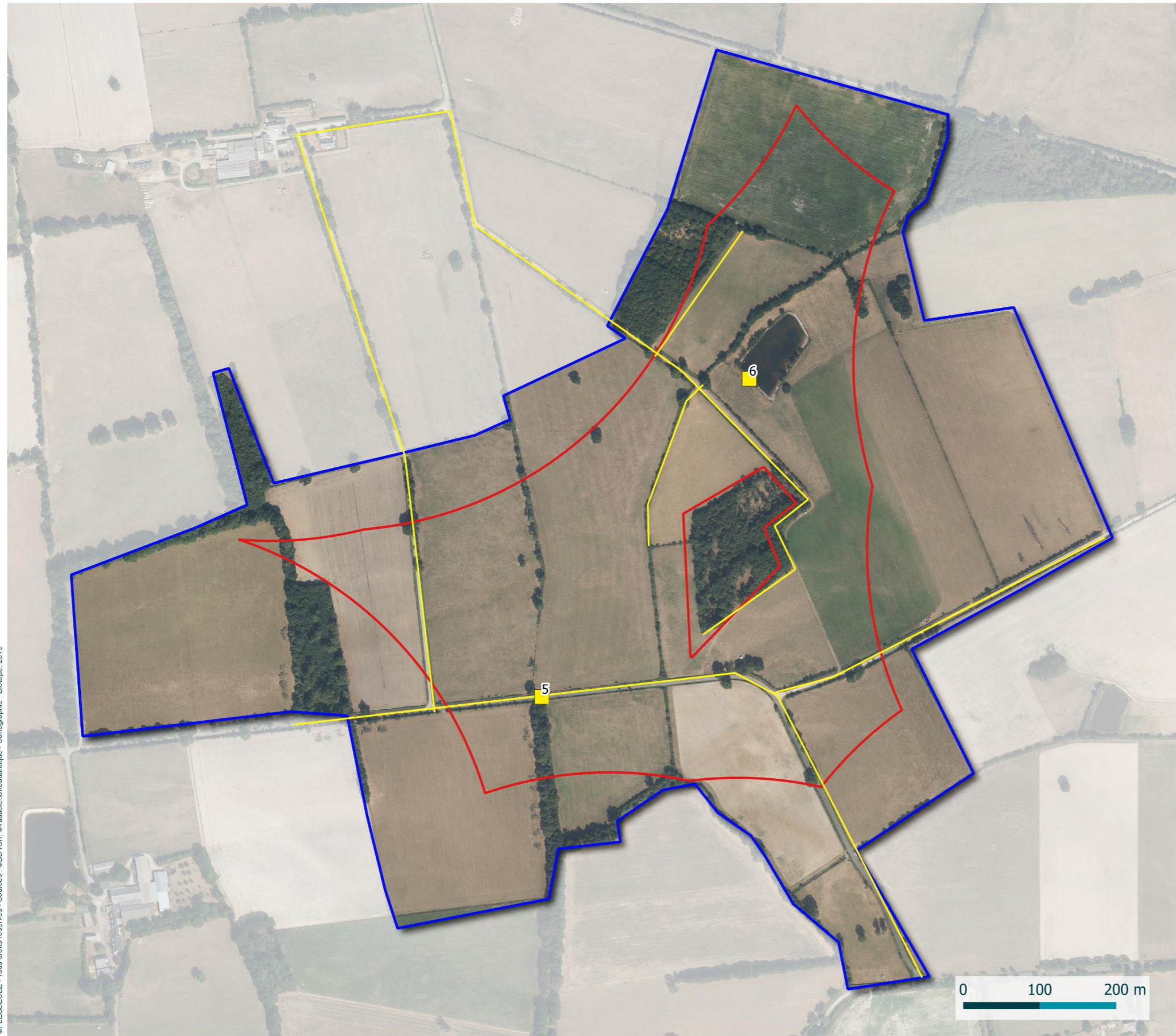
Projet de parc éolien sur la commune de
 Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Méthodologie destinée à l'écoute de
 l'activité chiroptérologique**
-  Mât de mesure
 - Détecteur automatisé
 - Transects réalisés à pied et/ou véhicule

© PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuducielloireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

Carte 7. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – secteur ouest



©PLESSEOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuduciel.bireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique - Secteur est

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Méthodologie destinée à l'écoute de l'activité chiroptérologique**
- Détecteur automatisé
 - Transects réalisés à pied et/ou véhicule

Carte 8. Localisation du mât de mesure, des détecteurs automatisés et tracé des transects destinés à l'enregistrement de l'activité chiroptérologique – Secteur est

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

3.6 Restitution, traitement et analyse des données

3.6.1 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.

3.6.2 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 migrateurs...

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 13. 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.

3.6.3 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 14. 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.

3.6.4 Méthodes d'évaluation de la sensibilité des espèces vis-à-vis de l'éolien et de l'évaluation des impacts bruts

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (MTE, octobre 2020), les termes « effets » et « impacts » sont à distinguer : un effet est la conséquence objective et générique du type de projet retenu (ici éolien) sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté ; tandis que l'impact est le croisement entre l'effet (ici d'un projet éolien) et la composante de l'environnement touchée localement par le projet.

Le guide précise par ailleurs que :

- Dans un premier temps, les impacts « bruts » sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
- Ensuite, les impacts « résiduels » sont évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Ainsi, dans la présente étude et préalablement à l'analyse des impacts, les effets génériques d'un projet éolien sont évoqués.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

Ensuite, l'évaluation des impacts bruts est réalisée conformément au guide national éolien, c'est-à-dire sans prendre en compte les mesures d'évitement et de réduction. L'analyse des impacts bruts est toutefois réalisée en tenant compte de l'implantation des éoliennes bien que le choix de l'implantation retenue du projet entre normalement déjà dans le cadre de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser), à travers notamment et prioritairement l'évitement des milieux ou secteurs à plus forts enjeux et/ou les plus sensibles.

Le guide indique que l'impact correspond au croisement entre l'enjeu et l'effet (enjeu x effet = impact), mais précise aussi que pour définir les impacts potentiels bruts, il faut tenir compte de la sensibilité en général de la composante considérée, évaluée à partir des retours d'expérience. En effet, la sensibilité est l'aptitude d'un élément écologique (espèce / groupe d'espèces, habitat) à répondre aux effets d'un projet. 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 »). La sensibilité correspond au « risque d'impact » et doit donc être mise en parallèle avec les effets attendus du projet.

La dernière étape consiste à replacer la sensibilité générale dans le contexte du site de projet. Par conséquent et dans le cadre de la présente étude, la sensibilité générale est d'abord évaluée sur la base des effets d'un projet éolien et de la bibliographie concernant la sensibilité des différentes espèces à l'éolien ainsi que **le risque vis-à-vis des éoliennes identifiés par la DREAL des Pays de la Loire (« 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)** ; puis celle-ci est contextualisée, à savoir réévaluée localement au regard des observations faites (effectifs des espèces, hauteurs de vol, comportements, utilisation des milieux, nature des milieux de l'aire d'étude immédiate, etc.) et des enjeux écologiques attribués dans le cadre de l'état initial : enjeu x sensibilité générale = sensibilité locale = impact potentiel brut.

Notons qu'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 sur l'aire d'étude immédiate du projet. C'est bien localement qu'est finalement évaluée la sensibilité.

Enfin, l'objectif est donc d'estimer les niveaux de sensibilité aux caractéristiques et fonctionnement d'un parc éolien, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, donc localement ; correspondant aux impacts bruts d'un projet éolien sur l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, il est possible de considérer qu'une implantation impactant une espèce à sensibilité locale forte aurait, avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, un impact potentiel brut fort pour l'espèce considérée.

L'approche est proportionnée, avec un développement plus important de l'avifaune et des chiroptères, car les effets connus des parcs éoliens en exploitation concernent principalement ces deux groupes.

S'agissant des habitats, de la flore et de la faune non volante, les effets principaux d'un parc éolien interviennent en phase travaux et concernent les destructions directes ou la dégradation physique des milieux 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 -et donc les impacts potentiels bruts les plus forts- sont exactement localisé(s) au niveau des secteurs de plus fort enjeu.

S'agissant des oiseaux et des chauves-souris, les impacts bruts en phase travaux sont traités brièvement et de la même façon que pour les autres groupes ; tandis que les impacts bruts en phase d'exploitation sont davantage développés, à travers la caractérisation des sensibilités locales, tel que décrit précédemment. Cette caractérisation de la sensibilité locale est traitée au travers :

- Du risque de mortalité en altitude par collision et/ou barotraumatisme.
- De la **perte d'habitats (indirecte ou directe) 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.
- De la **perturbation des comportements de vol ou « effet barrière »**. L'effet barrière correspond la « barrière » visuelle que peut représenter un parc éolien. Cet effet est classiquement observé sur de plus grandes distances que la simple aversion. 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.

3.6.5 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.

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.

3.6.6 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet éolien de Plessé a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée en date du 25 avril 2022.

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.

3.6.7 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.

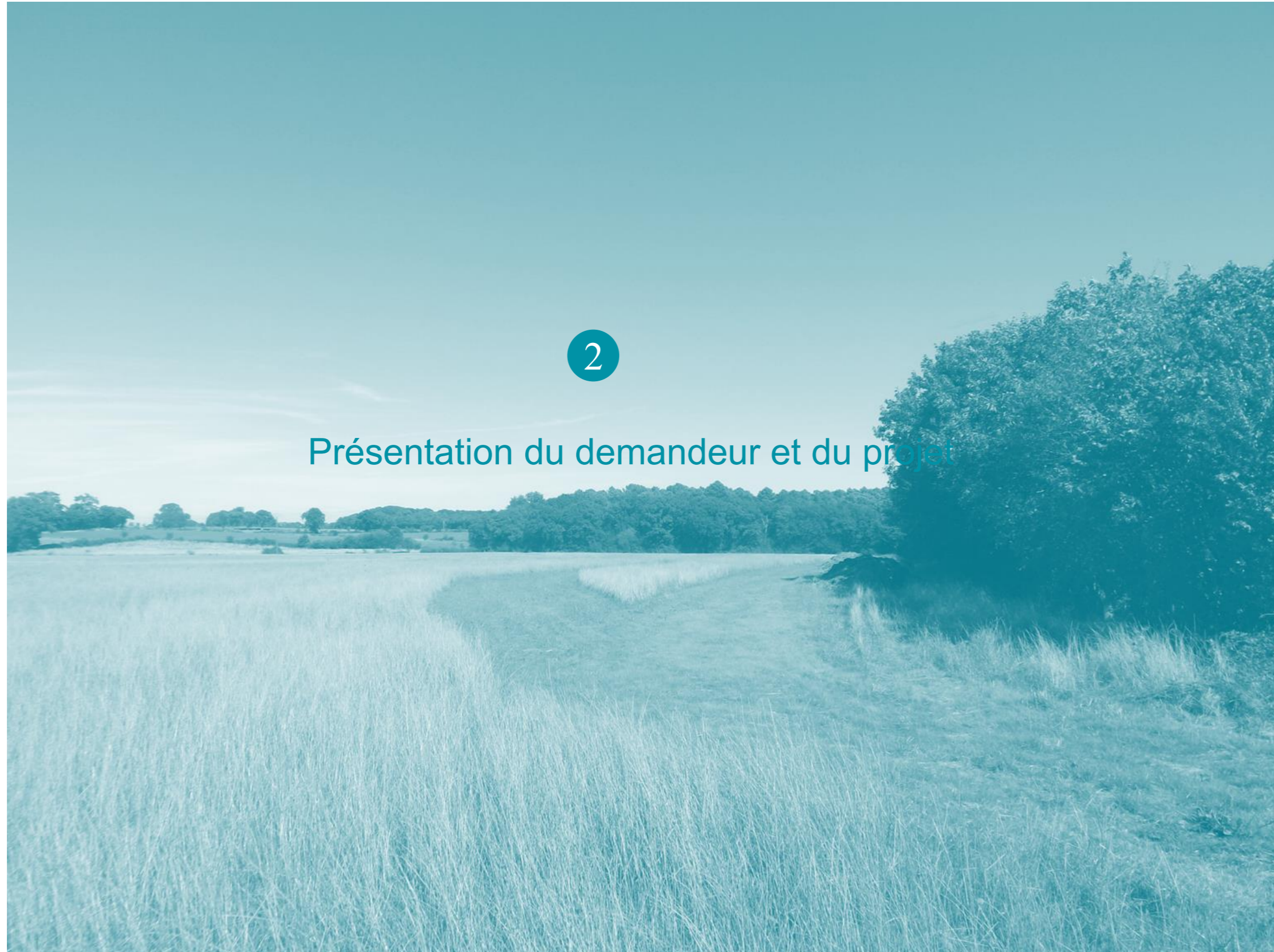
La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

1 Références réglementaires, objet de la demande et aspects méthodologiques

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

Présentation du demandeur et du projet



2 Présentation du demandeur et du projet

1 Présentation du demandeur et du projet

Le tableau suivant donne le nom et les coordonnées du porteur de projet.

DENOMINATION/RAISON SOCIALE
SAS PLESSEOLE
FORME JURIDIQUE
Société par actions simplifiée
NUMERO DE SIRET
848 824 785 00010
ADRESSE
Siège social : chez Territoire Energie 44, Bâtiment F - Rue Rolland Garros 44700 ORVAULT
QUALITE DU SIGNATAIRE DE LA DEMANDE
M. VANNSON Gilles (Président)
CONTACT
contact@plesseole.com

2 Présentation générale du projet éolien

2.1 Zone d'implantation potentielle

Cf. Carte 1. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique. Page 42

Le porteur de projet a prévu une **zone d'implantation potentielle** (ZIP) localisée dans le département de Loire-Atlantique sur la commune de Plessé. Localisée à environ 19 km au sud-est de Redon, cette commune fait partie de la Communauté de communes Redon Agglomération.

La ZIP est située à environ 5 km du centre du bourg (au nord-ouest), et est desservie par la route départementale D131 ainsi que par plusieurs voies communales et/ou chemins d'exploitation raccordés à la RD131. Cette zone d'implantation se distingue en deux entités séparées par le bois du Saint.

Plusieurs hameaux et lieux-dits sont présents autour de la ZIP :

- Pour l'entité ouest : « La Fontaine Sicard » (au nord-ouest), « le Perray d'Etival » (au nord-est), « Bel-Air » (à l'est), « Bourun » (sud-est) et « St-Sever » (à l'ouest) sont des lieux dits qui entourent l'entité ouest implantée sur deux secteurs dénommé « la lande de Bourun » et « la lande de Casson » ;
- Pour l'entité est : la zone est délimitée à l'est par « le Brétin », « Saint-Joseph » et « Redurin » au nord-ouest, « Calétre » au sud-ouest et le hameau de Trégouët au sud-est.

Le ruisseau de la Cave (affluent du ruisseau du Beaumont) intersecte l'entité ouest de la ZIP au nord de celle-ci puis la traverse de nouveau au niveau du Bois du Saint. L'entité est intersecte, quant à elle le ruisseau du Malary qui rejoint, de même que le ruisseau du Beaumont l'Isac.

Les deux entités de la ZIP se composent principalement de parcelles à vocation agricole (cultures, prairies artificielles prairies mésophiles pâturées, prairies hygrophiles de fauche, etc.). Les éléments boisés se concentrent au centre des deux entités et entre celles-ci (Bois du Saint). Le réseau de haies est bien représenté et assez dense sur certains

secteurs. A noter que le périmètre de l'entité est de la ZIP entoure un bosquet qui n'est pas fait pas partie de la ZIP. Ce bosquet est un espace boisé classé dans le plan local d'urbanisme en vigueur de la commune de Plessé (2012).



Figure 15. Illustrations des différents milieux au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019-2020 (photographies prises sur site)

2 Présentation du demandeur et du projet

2.2 Principales caractéristiques du projet

La société Plesséole projette d'implanter 3 éoliennes dont les caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 10. Caractéristiques du projet éolien de Plessé

Types	Caractéristiques
Nombre d'éoliennes	3
Type d'éolienne	NORDEX 117
Hauteur du mât au moyeu	120 m
Diamètre du rotor	116,8 m
Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	180 m
Hauteur minimale entre le bas de pale et le sol	61,5 m

Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

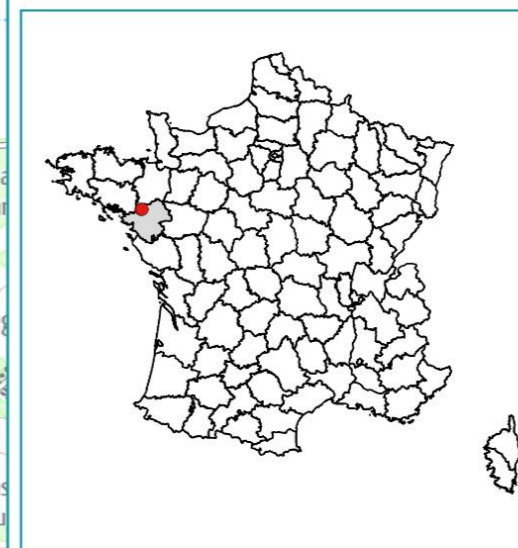
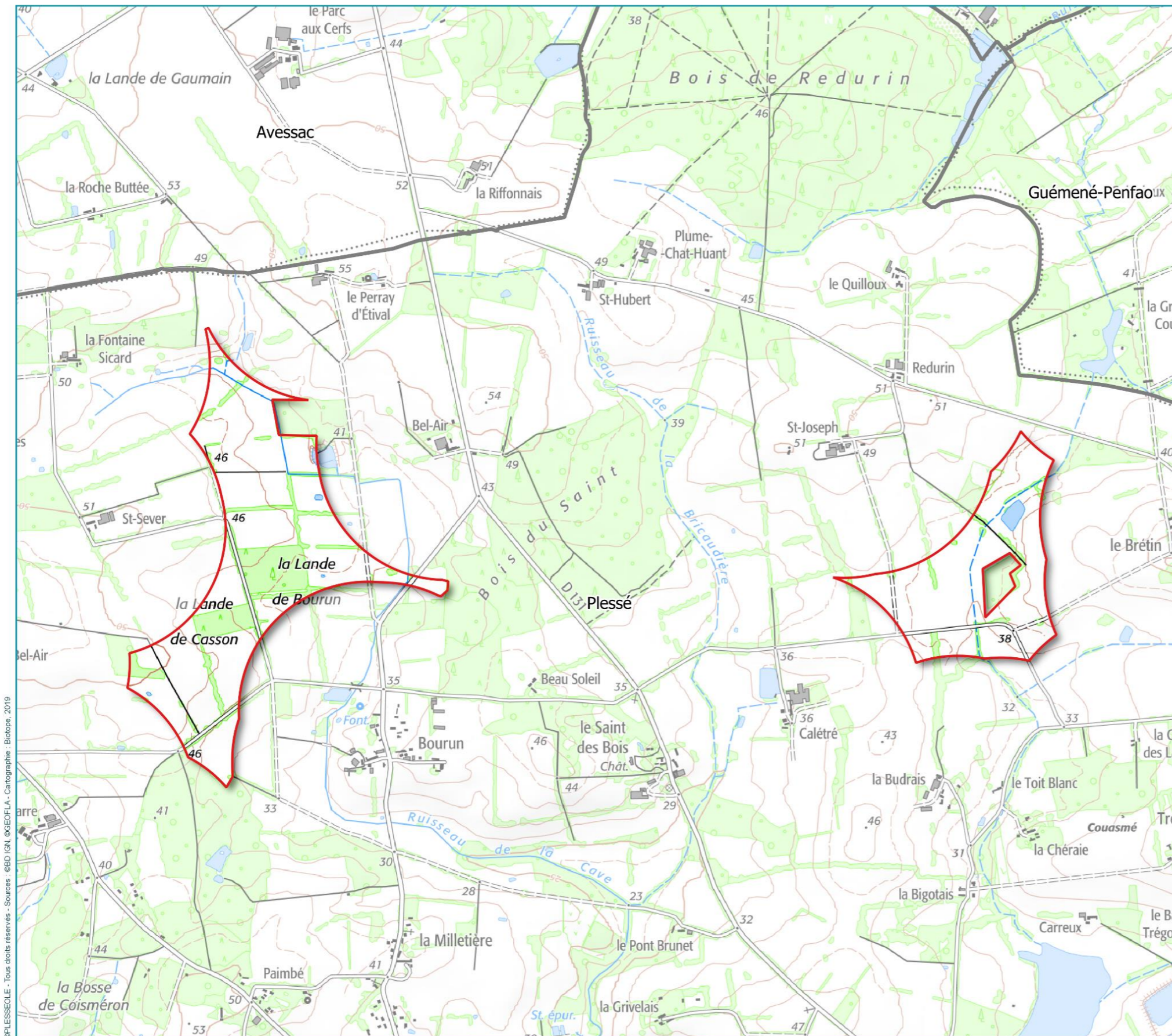
Légende

Aires d'étude

 Zone d'implantation potentielle

Limites administratives

 Communes



Carte 9. Localisation de la zone d'implantation potentielle et contexte géographique

2 Présentation du demandeur et du projet

3 Description technique du projet

3.1 Données générales

Les chiffres-clés du parc éolien de Plessé sont :

- 3 éoliennes de 180 mètres de hauteur en bout de pale (diamètre de rotor de 116,8 m) ;
- Une puissance crête cumulée estimée à 10,8 MW (soit 3,6 MW par entité) ;
- Une production d'énergie annuelle estimée à : 20,7 GWh.

La mise en place d'un parc éolien nécessite à la fois des aménagements qui ont vocation à exister pendant toute la vie du parc ; mais également d'aménagement de zones temporaires qui seront utiles pendant la phase de travaux.

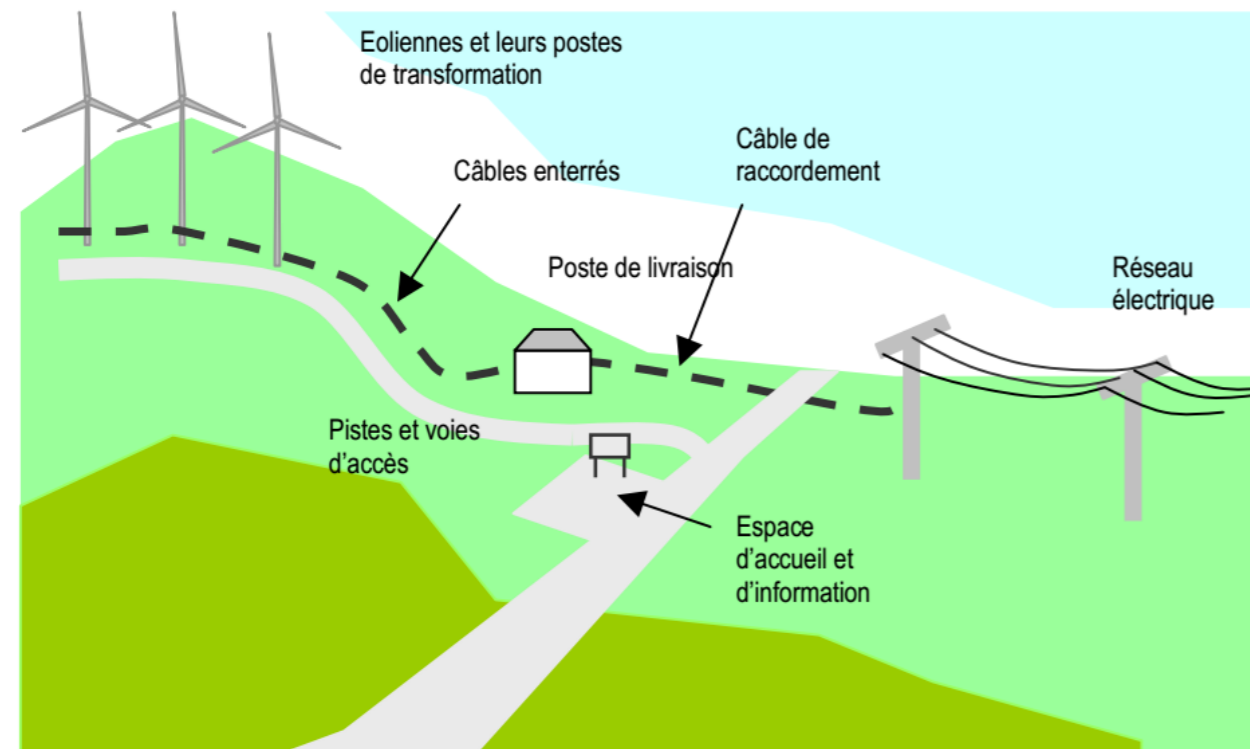


Figure 16. Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre (rapports d'échelle non représentatifs) (Source : Ministère de l'environnement et du développement durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010)

Dans le cadre du présent projet, les surfaces concernées sont les suivantes :

- La création de chemins d'accès :
 - 1 339 m² de voies d'accès permanentes à créer (nouvelle voie ou élargissement de virage en bordure de voie existante) ;
 - 7 618 m² de voies d'accès provisoires.
- L'implantation des éoliennes via la réalisation :
 - De fondations en béton de surface unitaire d'environ 346 m² en comptant la zone excavée la plus large d'un diamètre de 21 m, soit un total de 1 038 m² pour les 3 éoliennes ;
 - D'aire de montage et de grutage (plateformes définitives) sur un total de 4 200 m² (1 400 m² par plateforme) ;
 - D'aire de stockage et plateformes provisoires sur un total de 19 370 m² ;
- L'implantation d'un poste de livraison sur un emplacement d'environ 42 m² (pour les transformateurs électriques et les bâtiments HTA et de contrôle/commande).

Les éoliennes sont connectées par des câbles souterrains au poste de livraison électrique où sont installés les organes de coupure, les compteurs et systèmes de contrôles, etc. Ce poste concentre l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de l'acheminer vers le poste du réseau électrique national, également par des lignes souterraines.

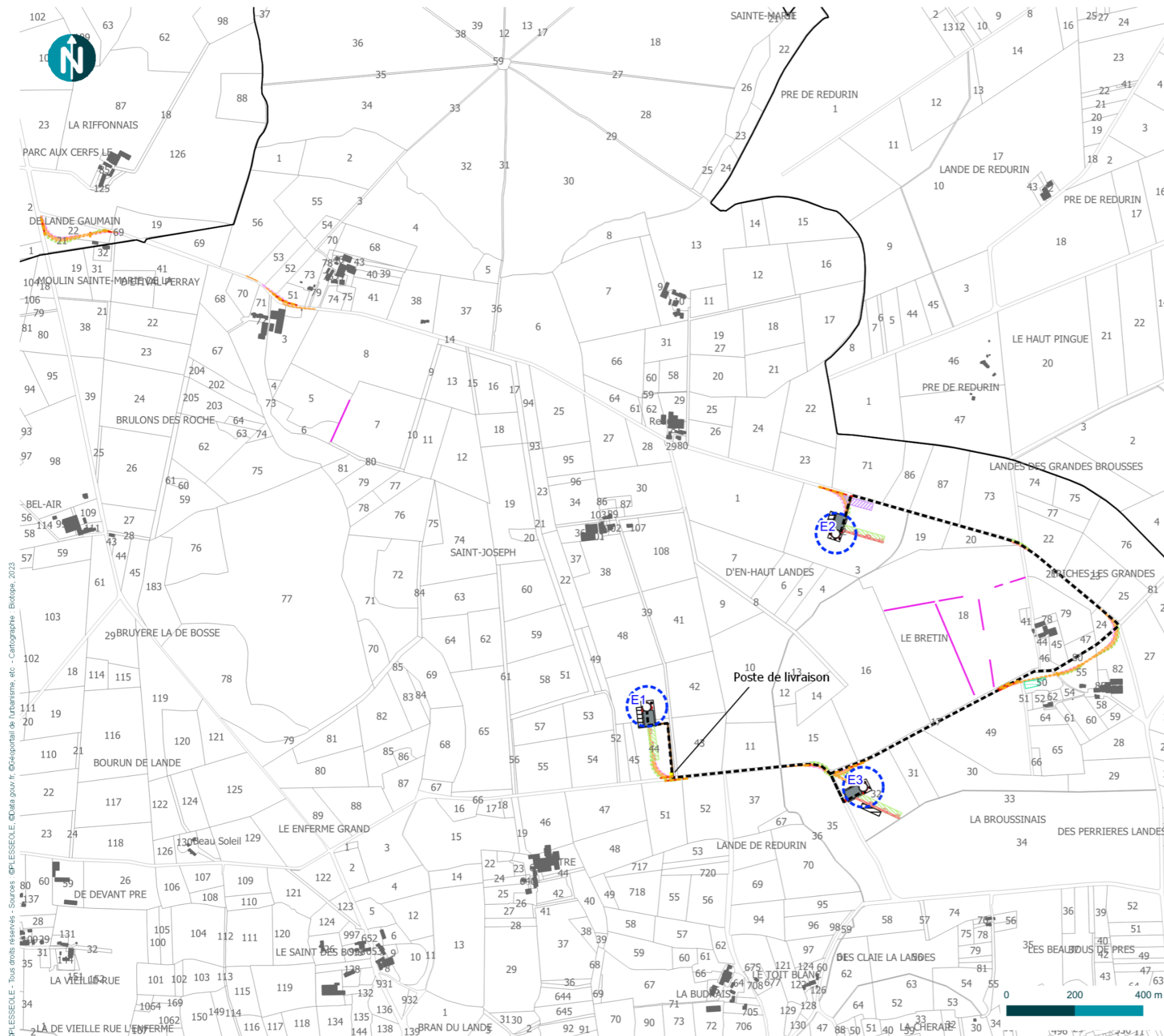
Les emprises temporaires représenteront une surface de 26 988 m² tandis que les emprises permanentes 6 619 m².

Cf. Plan de masse général page suivante



Plan masse du projet éolien citoyen de Plessé

Projet éolien citoyen sur la commune de Plessé (44)



Emprises permanentes

- Eolienne
- ▭ Survol du rotor
- ▭ Poste de livraison
- ▭ Plateforme
- ▭ Fondation
- ▭ Protection des fondations
- ▭ Accès permanent
- Câbles électriques inter-éoliennes

Emprises temporaires

- ▭ Virage - Balayage extérieur
- ▭ Balayage intérieur
- ▭ Virage et chemin d'accès temporaire (bande de roulement)
- ▭ Base-vie
- ▭ Espace dégagé pour la plateforme temporaire
- ▭ Espace dégagé pour l'assemblage de la flèche
- ▭ Parking temporaire (gravillonné)
- ▭ Plateforme de la grue auxiliaire et voie de circulation (gravillonné)
- ▭ Zone de stockage temporaire (gravillonné)

Haies

- Haies défrichées
- Haies replantées (in-situ)
- Haies compensées (ex-situ)

Cadastre et limites administratives

- ▭ Bâtiments
- ▭ Parcelles
- ▭ Limites communales



Figure 17. Plan masse général du projet



Plan masse du projet éolien citoyen de Plessé - Focus sur les éoliennes

Projet éolien citoyen sur la commune de Plessé (44)



Emprises permanentes

- Eolienne
- ⊞ Survol du rotor
- Poste de livraison
- Plateforme
- Fondation
- ⊞ Protection des fondations
- Accès permanent
- Câbles électriques inter-éoliennes

Emprises temporaires

- ⊞ Virage - Balayage extérieur
- ⊞ Virage - Balayage intérieur
- Virage et chemin d'accès temporaire (bande de roulement)
- Base-vie
- Espace dégagé pour la plateforme temporaire
- Espace dégagé pour l'assemblage de la flèche
- Parking temporaire (gravillonné)
- Plateforme de la grue auxiliaire et voie de circulation (gravillonné)
- Zone de stockage temporaire (gravillonné)

Haies

- Haies défrichées
- Haies replantées (in-situ)
- Haies compensées (ex-situ)

Cadastre et limites administratives

- Bâtiments
- Parcelles
- Limites communales



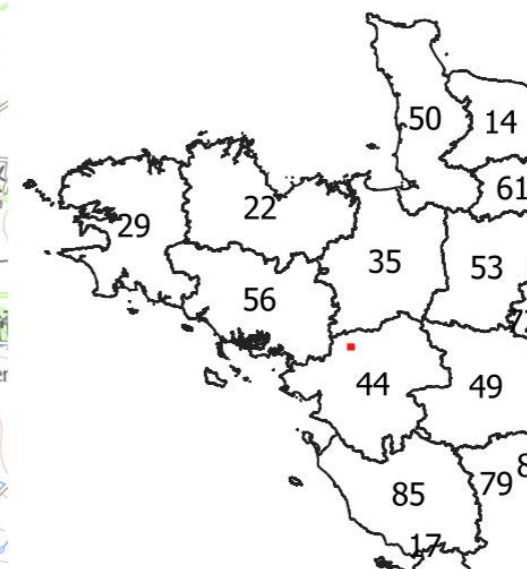
©PLESSEOLE - Tous droits réservés - Sources : ©PLESSEOLE, ©Data.gouv.fr, ©Cartographie - Biotope, 2023

Figure 18. Plan masse général du projet – focus sur les éoliennes

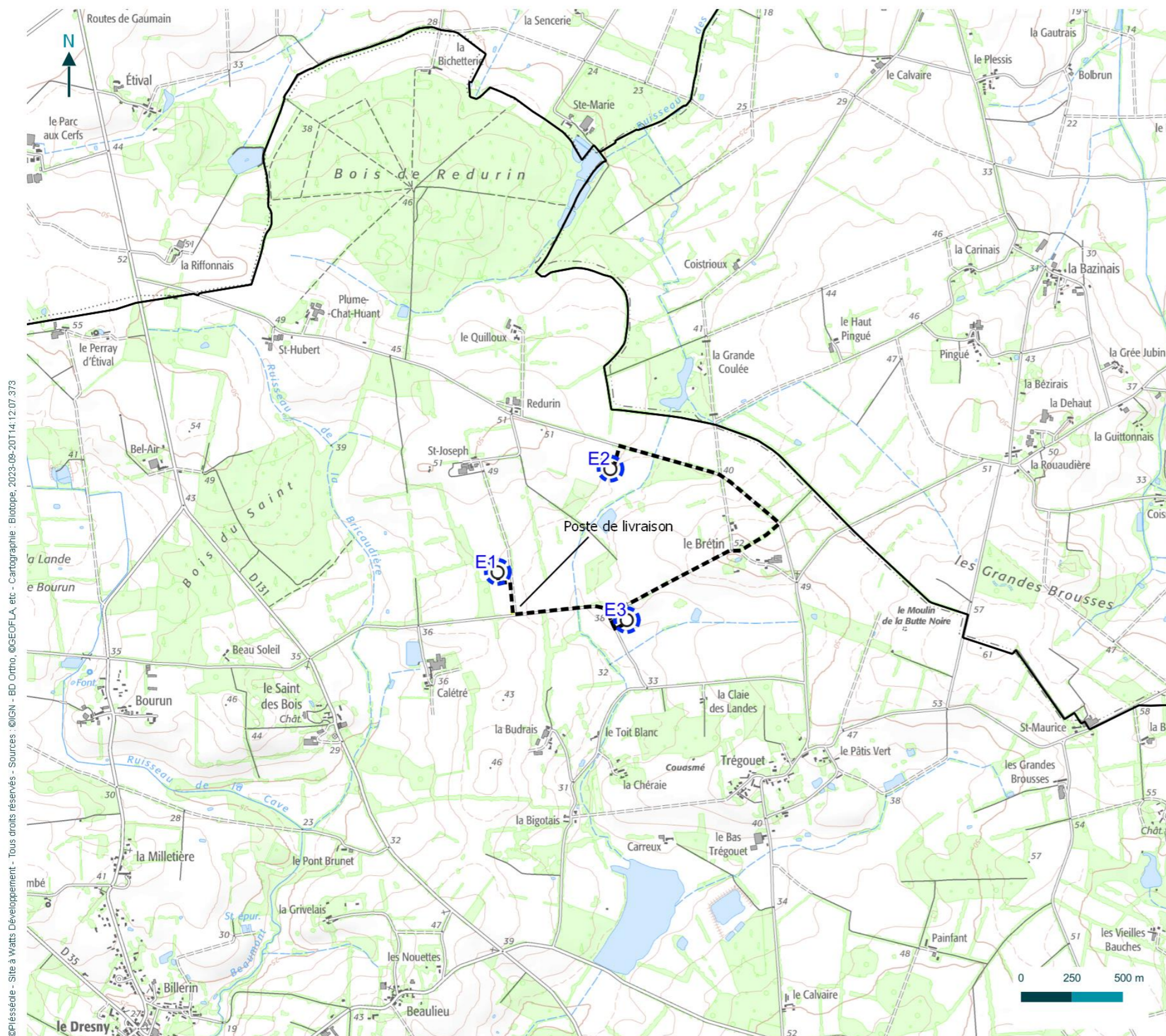
Plesséole
Parc de Plessé
éolien citoyen

**Plan de situation
au 1/25 000 ème**

Projet de parc éolien de Plessé (44)

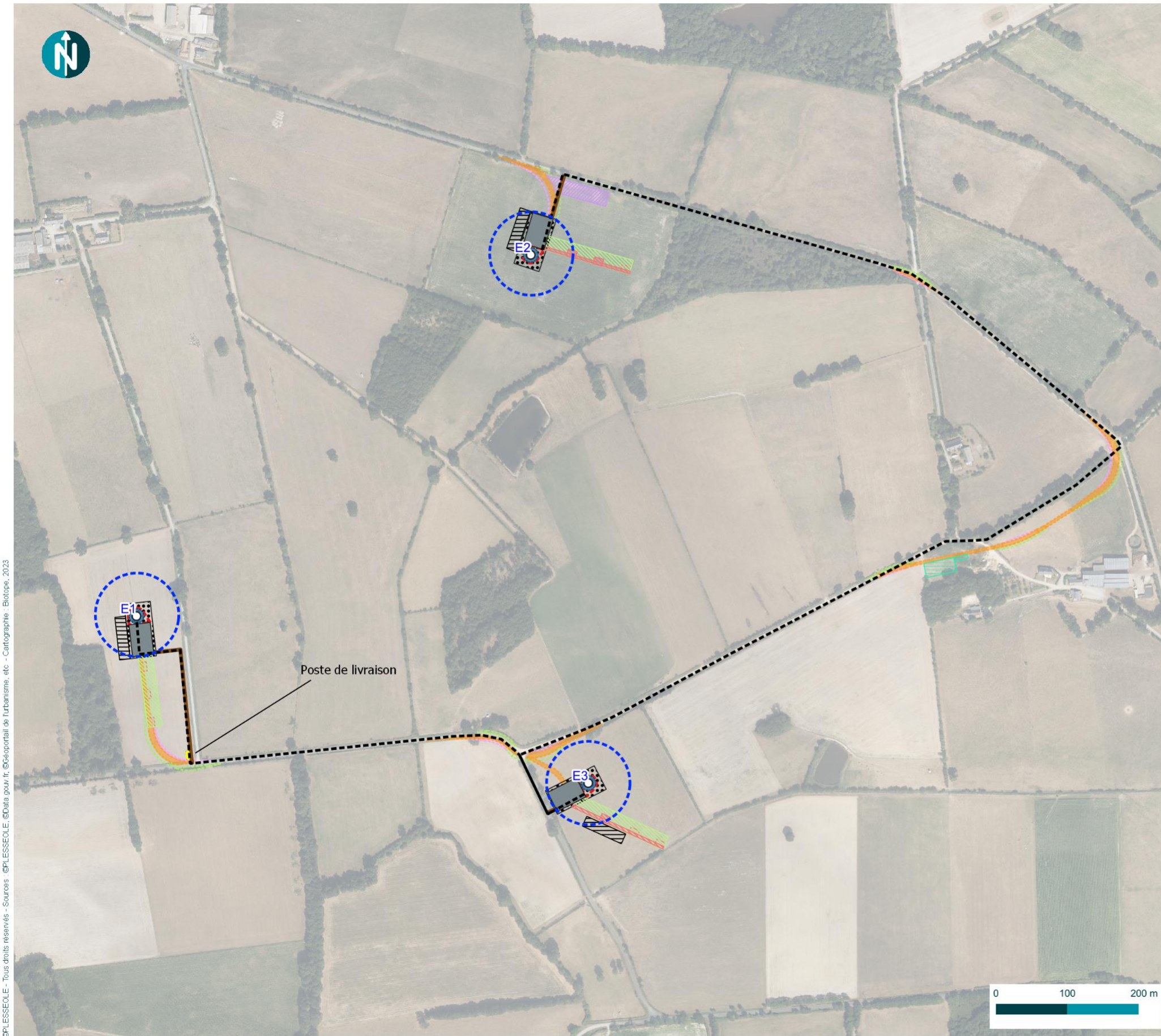


- Eolienne
- ▭ Survol du rotor
- Poste de livraison
- Câbles électriques inter-éoliennes
- Limites communales



©Plesséole - Site à Watts Développement - Tous droits réservés - Sources : ©IGN - BD Ortho, ©GEOFLA, etc. - Cartographie : Biotopie, 2023-09-20T14:12:07.373

Carte 10. Plan de situation du parc éolien de Plessé (plan de situation au 1/25 000)



©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©PLESSÉOLE, ©Data.gouv.fr, ©Géoportail de l'urbanisme, etc - Cartographie : Biotope, 2023

Projet éolien de Plessé

Projet éolien citoyen sur la commune de Plessé (44)

Projet éolien de Plessé

- Eolienne
- ⊞ Survol du rotor
- Poste de livraison
- Plateforme
- Fondation
- ⊞ Protection des fondations
- Accès permanent
- Câbles électriques inter-éoliennes

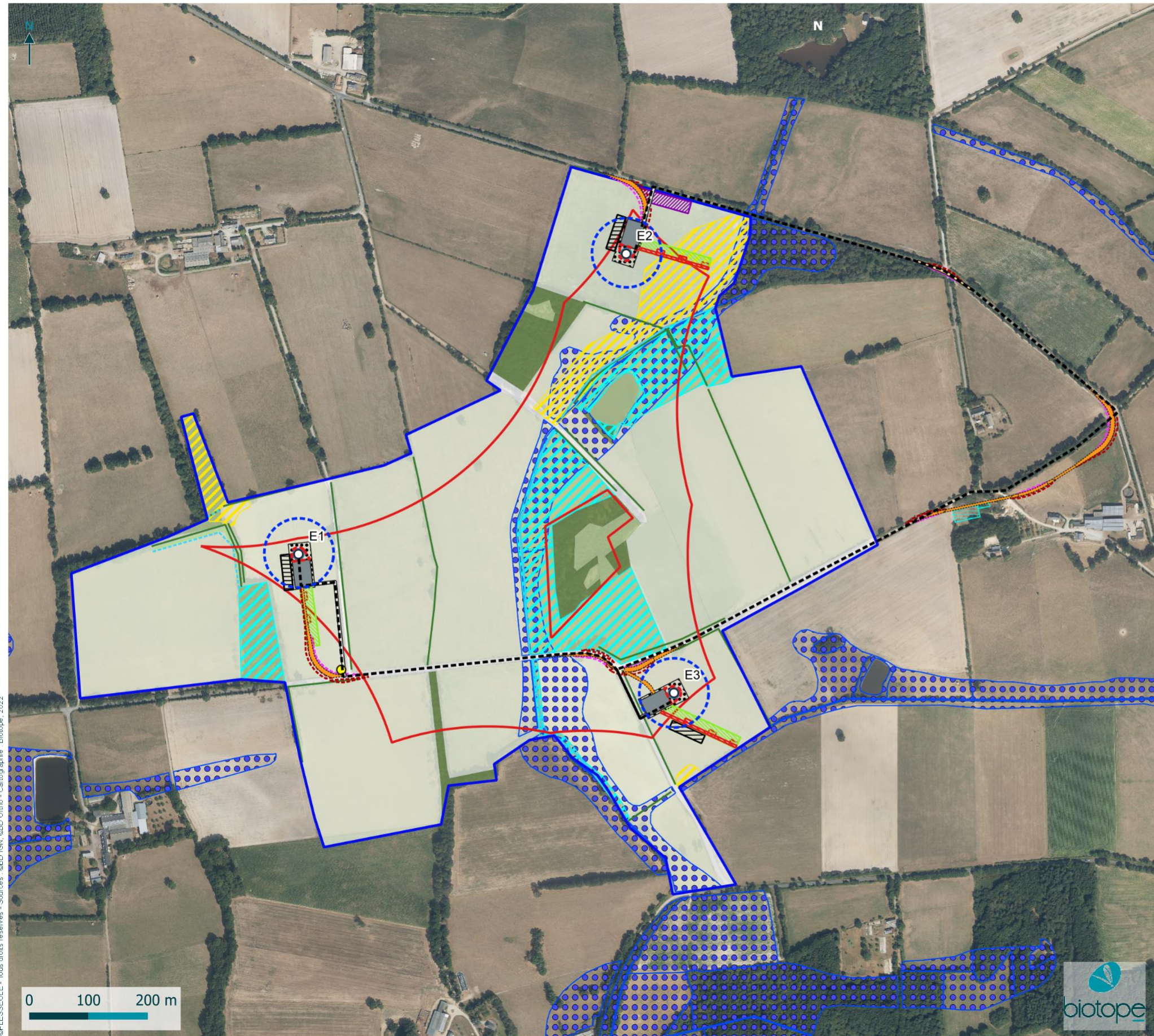
Emprises temporaires

- ⊞ Virage - Balayage extérieur
- ⊞ Virage - Balayage intérieur
- Virage et chemin d'accès temporaire (bande de roulement)
- Base-vie
- Espace dégagé pour la plateforme temporaire
- Espace dégagé pour l'assemblage de la flèche
- Parking temporaire (gravillonné)
- Plateforme de la grue auxiliaire et voie de circulation (gravillonné)
- Zone de stockage temporaire (gravillonné)



Carte 11. Projet éolien de Plessé





**Projet éolien de Plessé et intérêt
 des végétations pour la
 biodiversité**

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Intérêt des végétations pour la biodiversité (tous groupes confondus)**
- Fort
 - Modéré
 - Faible
 - Très faible
- Zones humides identifiées selon l'étude des végétations et des sondages pédologiques (Biotopie, 2019 et 2023)**
- Zones humides pré-identifiées d'après les deux campagnes pédologiques
 - Zones humides selon le critère végétations
 - Zones humides identifiées dans l'inventaire communal de Plessé (2018)
- Projet éolien de Plessé**
- Eolienne
 - Fondation superficielle
 - Plateforme
 - Accès permanent
 - Poste de livraison (centroïde)
 - Tracé du raccordement inter-éolienne retenu
 - Protection des fondations
 - Zone de survol du rotor
- Emprises temporaires**
- Balayage extérieur
 - Balayage intérieur
 - Virage et chemin d'accès temporaire (bande de roulement)
 - Voirie existante
 - Espace dégagé pour l'assemblage de la flèche
 - Espace dégagé pour la plateforme temporaire
 - Parking temporaire (gravillonné)
 - Plateforme de la grue auxiliaire et voie de circulation (gravillonné)
 - Zone de stockage temporaire (gravillonné)
 - Base-vie

©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©EID IGN, ©EID Oritho - Cartographie : Biotopie, 2022

Carte 12. Projet éolien de Plessé et intérêt des végétations pour la biodiversité

2 Présentation du demandeur et du projet

3.2 Description de chaque composante du parc éolien

3.2.1 Les éoliennes

Structure et organisation

Les éoliennes sont constituées :

- de mâts tubulaires en acier, couleur blanc grisé ;
- trois pales en plastique renforcé de fibres de verre (fibre de verre et résine époxy), bois de balsa et mousse, de couleur blanc grisé.
- une nacelle comprenant un châssis en métal, habillé de plastique renforcé de fibres de verre (PRV) (couleur blanc grisé). La nacelle abrite les éléments permettant de convertir l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. Lorsque les pales tournent, elles permettent au générateur de produire de l'électricité. La fréquence de sortie est fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, la fréquence est rendue compatible avec le réseau avant injection dans ce dernier. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent ;

Un modèle d'éolienne a été retenu pour le parc éolien de Plessé : Nordex 117.

Le parc éolien de Plessé sera ainsi composé de 3 aérogénérateurs avec une hauteur au moyeu de 120 mètres au-dessus du terrain naturel et un diamètre de rotor de 116,8 mètres. La hauteur bout de pale est de 180 mètres par rapport au niveau du terrain naturel.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs, avec les altitudes en bout de pale pour chaque éolienne.

Tableau 11 : Localisation et dimensions des éoliennes

Eolienne	Coordonnées (L93)		Niveau du terrain naturel	Dimensions du modèle (m)	Altitude en bout de pale
	X	Y			
E1	330840	6732322	40,2 m NGF	Hauteur du mât au moyeu : 120 mètres	218,6 m NGF
E2	331392	6732828	39,8 m NGF		218,2 m NGF
E3	331473	6732088	36,8 m NGF		214,7 m NGF

Les trois aérogénérateurs du parc sont implantés en bouquet (c'est-à-dire en groupe avec de faibles distances entre les éoliennes), sur des parcelles cultivées. Les distances inter-éoliennes sont les suivantes.

Tableau 12. Distance inter-éolienne

Distance inter-éolienne	E1	E2	E3
E1		750 m	675 m
E2	750 m		745 m
E3	675 m	745 m	

Le balisage des éoliennes

Pour le présent projet, les exigences suivantes sont demandées :

- Couleur des éoliennes : les quantités colorimétriques des éoliennes terrestres sont limitées aux domaines du blanc et du gris, déterminées selon l'appendice I de l'annexe 2 de l'arrêté ;
- Balisage lumineux :
 - Feux à éclats (jour et nuit) : Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés. La fréquence des feux de balisage à éclats implantés sur les éoliennes terrestres non côtières (c'est-à-dire à plus de 25 km de la côte) est de 20 éclats par minute ;
 - Balisage lumineux de jour : Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux diurne assuré par des feux d'obstacle de 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 sont visibles dans tous les azimuts (360°) ;
 - Balisage lumineux de nuit : Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux nocturne assuré par des feux d'obstacle de 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 sont visibles dans tous les azimuts (360°).
 - Balisage complémentaire pour les éoliennes terrestres de grande hauteur (supérieur à 150 m en bout de pale) : chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux opérationnel de jour comme de nuit, assuré par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges, fixes, 32 cd) installées sur le mât. Le modèle d'éolienne du présent projet présentant une hauteur totale de 179,30 m, un seul niveau de balisage est exigé, à une hauteur de 45 m (+/- 5 m). Un nombre suffisant de feux est installé (autour du mât) de manière à assurer la visibilité du fût dans tous les azimuts (360°).

2 Présentation du demandeur et du projet

3.2.2 Les fondations des éoliennes

Les fondations sont en béton armé et sont dimensionnées pour que les éoliennes résistent aux vents extrêmes. Leur conception exacte dépend du type d'éolienne choisie et des caractéristiques du sol. Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera a priori de type « massif-poids » c'est-à-dire étalée mais peu profonde. En amont des travaux, des sondages géotechniques seront réalisés sur le terrain afin de déterminer les caractéristiques précises des fondations. Les dimensions des fondations sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.

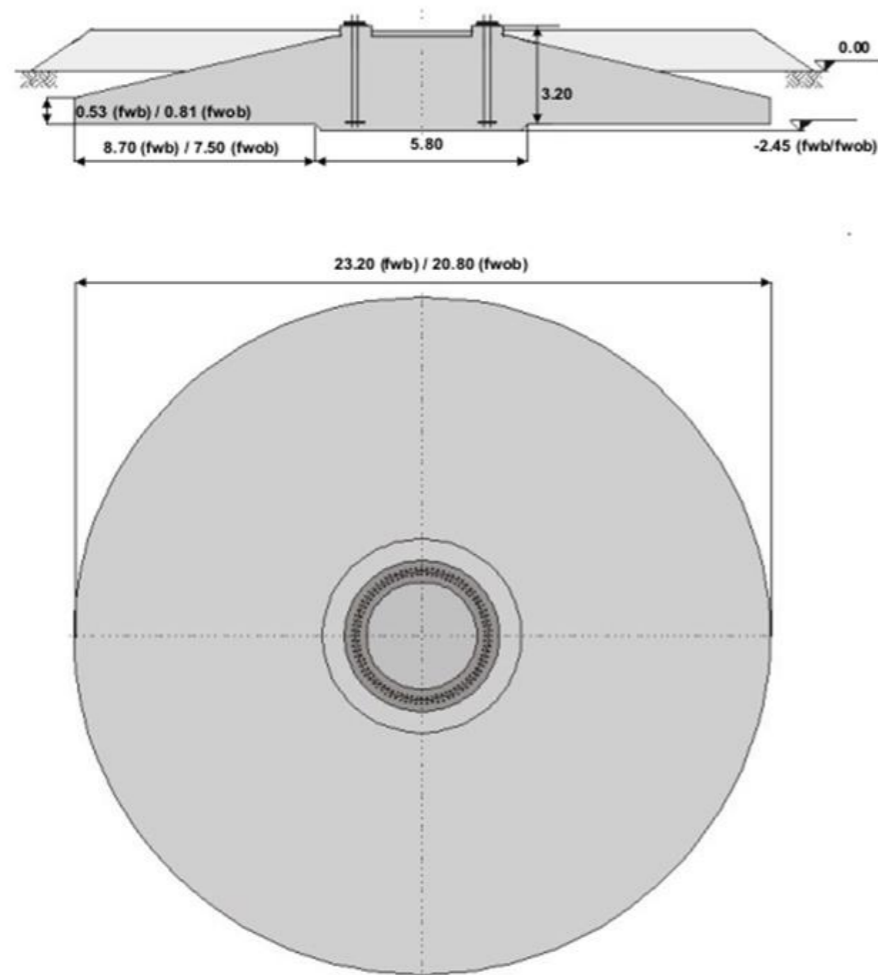


Fig. 3 Schematic representation of an exemplary foundation for the N117/3600 with 120 m hub height (all dimensions in meters, drawing not to scale)

Figure 19 : Illustration en coupe d'une fondation d'éolienne © Nordex

D'après le plan masse fourni par le fabricant, l'emprise des fondations sera d'environ 346 m² (21 m de diamètre) sur une hauteur de 3,35 m (dont une partie au-dessus du terrain naturel). Cela représente environ 750 m³ de béton par fondation.

Le projet respectera les règles imposées par l'administration locale, c'est-à-dire l'enterrement complet des fondations.

Les fondations sont ensuite recouvertes de terre végétale.

3.2.3 Le raccordement des éoliennes (interne et externe)

Deux types de raccordement sont utilisés dans le cadre d'une exploitation d'un parc éolien. Ces 2 types de réseaux sont présentés succinctement sur le schéma suivant.

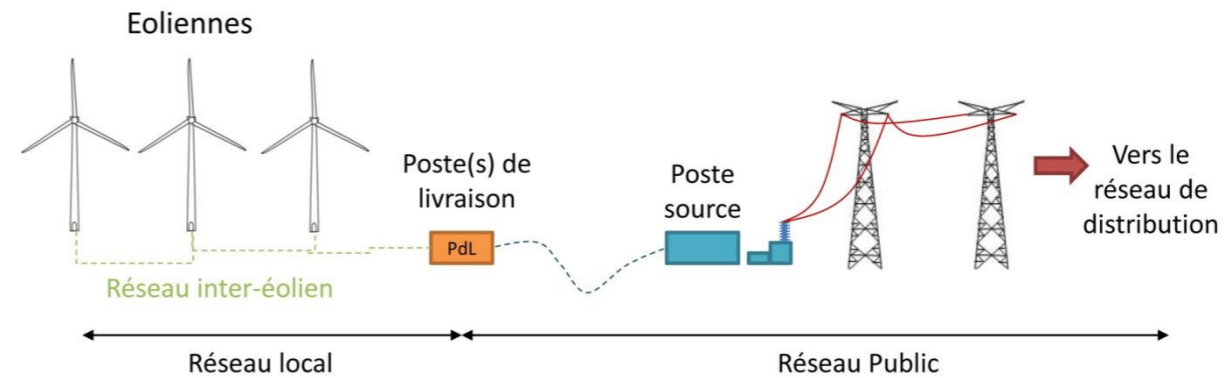


Figure 20. Schéma descriptif d'un raccordement électrique des éoliennes vers un réseau de distribution © Nordex

Les liaisons électriques internes

Les postes transformateurs seront intégrés au pied des éoliennes avant envoi au poste de livraison, puis dans les réseaux.

La connexion électrique entre les éoliennes et le poste de livraison, appelé réseau interne, est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Les tranchées seront colmatées par une couche d'argile afin de ne pas engendrer d'effet drainant des eaux d'infiltration sur les parcelles.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques. Le tracé retenu passe sous les routes et les chemins, pour minimiser l'impact sur les terres agricoles.

Les liaisons électriques externes

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par le gestionnaire du réseau.

D'après le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REN) de la Région Pays-de-La-Loire, approuvé par arrêté du préfet de région le 6 novembre 2015, le poste électrique de raccordement le plus proche se situe sur la commune de Séverac à environ 16 kilomètres du projet en s'appuyant sur les voiries existantes (et 11 km à vol d'oiseaux).

L'étude du tracé est présentée au chapitre « Impacts résiduels liés à des aménagements connexes » de l'étude d'impact.

3.2.4 Le poste de livraison et de contrôle

Le poste de livraison :

- Permet de faire la liaison entre le parc éolien et le réseau de distribution ;
- Assure le comptage de la production injectée dans le réseau ;
- Sert d'organe principal de sécurité contre les surintensités ;
- Fait office d'interrupteur fusible.

2 Présentation du demandeur et du projet

Dans le cadre du projet, un poste de livraison sera installé, auquel seront raccordées les éoliennes. Il aura approximativement les caractéristiques suivantes :

- Surface au sol : 22 m² ;
- Longueur : 9 m ;
- Largeur : 3 m ;
- Hauteur : 4 m.

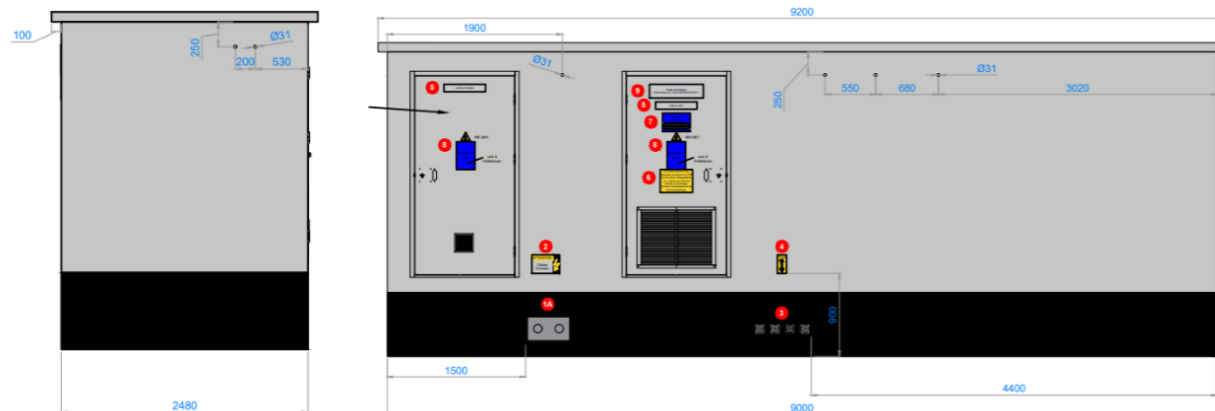


Figure 21. Schéma du poste de livraison - Vue de face du poste de livraison (Source : edf electrotechnics)

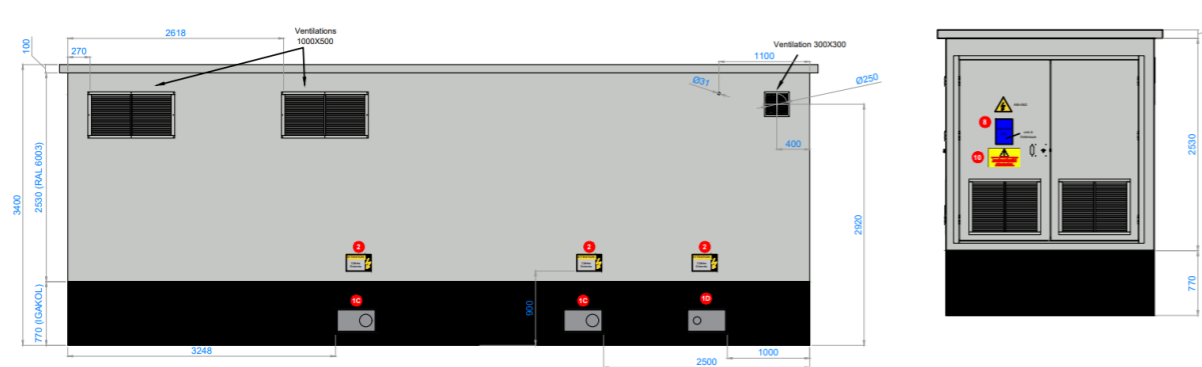


Figure 22. Schéma du poste de livraison - Vue arrière du poste de livraison (Source : edf electrotechnics)

3.2.5 Les pistes d'accès permanentes

Afin de limiter l'impact, le projet éolien citoyen de Plessé a privilégié l'utilisation au maximum des chemins d'accès existants et la création d'accès temporaire pour la phase de construction et de démantèlement. Les chemins existants pourront être élargis et renforcés par endroit sans empiéter sur les surfaces agricoles. Les pistes provisoires seront directement remises en état à l'issue des travaux pour restituer la surface à l'exploitation agricole des terres.

Pour garantir l'accès aux éoliennes pendant l'exploitation aux équipes d'exploitation et de maintenance, il sera nécessaire de créer des pistes d'accès permanentes. Les accès permanents aux éoliennes seront les plus courts possibles pour minimiser la perte de terre agricole. Ces tronçons de pistes à créer représentent une distance totale de 342 ml, occupant une superficie de 1370 m². Ces pistes de desserte répondent au cahier des charges suivant :

- Largeur : 4,0 m de bande roulante ;

- Nature des matériaux : matériaux stables qui proviendront dans la mesure du possible de sources locales. La profondeur du décapage sera comprise entre 20 et 60 cm.

3.3 Modalités d'exécution envisagées pour le chantier

La construction débute par la pose des câbles électriques puis l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plates-formes de montage des éoliennes. Une fois ces travaux effectués, les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

3.3.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc éolien 3 éoliennes s'étalera sur une période d'environ 9 mois : 3 mois de génie électrique, 1 mois pour la préparation des pistes, des plateformes de fouilles, 3 mois de génie civil, 1 mois de montage des éoliennes et 1 mois de mise en service et réglages.

Le chantier de construction débutera en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune, c'est-à-dire en dehors de la période courant de début avril à fin juillet

Tableau 13 : Durée des travaux et types d'engins utilisés en fonction des phases du chantier

Phase du chantier	Durée	Engins
Préparation du site Installation de la base vie	1 semaine	Bungalow, manitou, bennes
Génie électrique Pose des réseaux HTA, équipotentiel, téléphone et fibre optique	3 mois	Trancheuse, dérouleur de câble
Terrassement Préparation des pistes, des plateformes, des fouilles et des tranchées	1 mois	Bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs Trancheuses pour les tranchées de raccordement électrique
Génie civil Coffrage, pose des armatures aciers, mise en œuvre du béton, séchage des fondations	3 mois	Camions toupie béton
Acheminement du matériel et des éoliennes	Pendant le séchage des fondations	Camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, 1 camion grue pour le poste de livraison
Levage et assemblage des éoliennes	1 mois	Grues
Terrassements Remise en état des sols, finalisation des pistes définitives, réglage de mise en service	1 mois	Bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs

3.3.2 Equipement du chantier et personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- La base de vie du chantier composée de plusieurs bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine ;
- Les conteneurs pour l'outillage ;
- Les bennes pour les déchets.

2 Présentation du demandeur et du projet

3.3.3 Acheminement du matériel

Nature des convois

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Différents types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante (elle pèse environ 100 tonnes) possède une capacité de levage maximale entre 600 et 800 tonnes. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

Accès au site et trajet

Les routes, ponts à emprunter et les pistes d'accès à créer/aménager de sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 tonnes et une charge totale maximale de 180 tonnes.

3.3.4 Travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD, des convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteurs...) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées) seront nécessaires.

Les pistes d'accès temporaires

Sur le site, le choix a été fait de créer des pistes d'accès temporaires, qui seront remises en état à la fin de la phase de construction du parc éolien, dans le but de restituer les surfaces à l'usage agricole du site et de limiter l'artificialisation de l'espace à long terme.

Ces pistes temporaires sont dimensionnées pour répondre aux exigences de largeur, d'angle de virage et de pente pour le bon transit des convois.

Deux possibilités ont été sélectionnées en fonction de la période et de la nature des sols :

- Mise en place de plaques métalliques sur tracé directement sur l'espace agricole de façon à répartir le poids des camions (notamment au niveau des virages).
- Création de chemins d'accès constitués d'un géotextile, et d'une ou deux couches compactées d'empierrement et de ballast. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la nature des sols. La terre végétale préalablement décapée et stockée sera restituée sur les zones concernées en fin de chantier.

Le choix de la méthode appliquée sera déterminé ultérieurement en amont de la phase chantier.

Les plateformes de montage des éoliennes

Les plateformes de montage (permanentes) permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. La pression d'appui des grues utilisées est répartie sur l'aire de grutage grâce à des plaques de répartition des charges. Les plateformes de montage doivent donc être préparées de manière à supporter ces pressions. Elles sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés.

Le parc éolien sera constitué de 3 éoliennes, associées de fait à 3 plateformes de montage de superficie de 1 400 m² chacune, soit une superficie totale d'environ de 4 200 m².

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal. Un décapage des sols peut également être réalisé.

Les plateformes de montage doivent être planes. Elles sont constituées d'une ou deux couches compactées de ballast et d'empierrement, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépend de la qualité du sol en place.

Le niveau altimétrique de l'aire de grutage doit être supérieur à celui du sol afin de garantir l'évacuation des eaux superficielles. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entrainera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Les aires d'entreposage des éléments de l'éolienne (temporaire)

Les zones d'entreposage accueillent les éléments du mât, les pales, le moyeu et la nacelle avant qu'ils soient assemblés. Elles ne nécessitent pas d'aménagement particulier lorsqu'elles sont relativement planes. La zone d'entreposage peut être à gauche ou à droite de l'aire de grutage. La superficie de l'ensemble des zones d'entreposage est de 2 700 m².

3.3.5 Travaux de génie civil

Les caractéristiques des fondations seront dimensionnées à la suite d'une étude géotechnique dédiée.

Un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume déterminé de sol et/ou de roche pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Pour des fondations-masse superficielles prévues pour le projet, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 21 m de diamètre et de 335 cm de profondeur uniquement. Ce sont donc 1 160 m³ qui sont excavés pour chacune des 3 fondations soit environ 3 500 m³ pour les trois éoliennes.

Après le coulage d'un premier béton de propreté, des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements et un volume d'environ 750 m³ de béton y est coulé en moins d'une journée grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont une surface d'environ 346 m² chacune. Elles sont ensuite recouvertes de terre végétale.

2 Présentation du demandeur et du projet

3.3.6 Travaux de génie électrique

Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier. Ainsi, le tracé retenu contourne les zones d'enjeux écologiques (zone humide, haie d'importance) tout en passant sous les routes et les chemins, pour minimiser l'impact sur les terres agricoles.

Les tranchées seront régaliées d'argile et remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

Le raccordement inter-éolienne représente :

- Un linéaire de 883 mètres entre E1 et E3 ;
- Un linéaire de 2 105 mètres entre E2 et E3.

Le poste de livraison

Le poste de livraison sera posé sur un lit de sable afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes que le bâtiment en lui-même (0,5 m de plus en longueur et en largeur).

Les réseaux électriques externes

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par le gestionnaire de réseau démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par le gestionnaire de réseau et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste source qui sera probablement proposé par le gestionnaire de réseau pour le raccordement est celui de Sévérac, qui se situe à environ 11 km du poste de livraison (à vol d'oiseau).

Une fois l'autorisation environnementale délivrée, le gestionnaire de réseau pourra proposer un itinéraire de raccordement adapté.

3.3.7 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne réseau internet avec un débit important (permettant la communication avec le parc éolien 7j/7 et 24h/24). Les tracés et localisations exactes des nouveaux réseaux seront définis par Orange (ou un autre opérateur) lors de la phase de construction du parc éolien.

3.3.8 Montage et assemblage des éoliennes

Après réception de l'ensemble des pièces composant chaque éolienne, un système composé de 2 grues (grue principale et grue auxiliaire) acheminées sur le site, va permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est assemblé au sol puis monté à l'aide de la grue principale afin d'être fixé à la nacelle.

3.3.9 La gestion des déchets en phase de construction

Déchets inertes : terres et sols excavés, résidus de béton

Les déchets engendrés par un chantier de construction de parc éolien sont essentiellement inertes, composés de résidus de béton et de terres et sols excavés. Ces déchets inertes sont produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondation ; des tranchées et des postes de livraison.

Les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi la terre végétale décapée au niveau des aires de levage, des accès créés et des fondations est stockée à proximité et réutilisée pour la réalisation des chemins d'accès et des plateformes avec un traitement spécifique. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Une fosse à béton est créée afin de stocker la matière excédentaire. Cette fosse est vidée à la fin du chantier et les résidus ainsi que les déblais excédentaires sont évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des inertes selon les possibilités locales.

Déchets industriels

A ces déchets inertes viennent s'ajouter une faible quantité de déchets industriels banals (DIB). Ceux-ci sont liés à la fois à la présence du personnel sur le chantier (emballage de repas, et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines et câbles, bout de câbles). Enfin, quelques déchets industriels spéciaux sont engendrés en très faibles quantités (rubrique déchet 150202).

Les volumes générés sont difficiles à évaluer, pour cela des containers seront mis à disposition sur la base vie du chantier afin de réaliser un tri pour séparer :

- Papier, Carton, bois de palette ;
- Plastiques (emballage) ;
- Petite ferraille (visserie, cerclage d'emballage, contenant vides, bout de câble) ;
- Chiffons standards souillés (rubrique 150202) :
 - Souillure de graisse d'engrenage, roulement ;
 - Souillure de peinture en cas de retouches nécessaires ;
 - Souillure d'huile de lubrification (hydraulique non polluante).

Les métaux et résidus de câbles seront valorisés dans la mesure du possible en fonction des quantités récupérées. Les autres déchets devraient représenter un faible volume sur la durée du chantier (entre 8 et 12 mois). Selon les volumes estimés lors du démarrage des travaux avec l'ensemble des prestataires, ils seront dirigés soit vers un centre de tri des DIND, via un prestataire de service agréé, soit éliminés en centre d'enfouissement technique (CET) de classe 2. L'ensemble des justificatifs seront archivés par le maître d'œuvre.

Enfin, pour des raisons pratiques, pendant la phase de montage des éoliennes, un container est installé sur la plateforme de montage de l'éolienne. Le tri des déchets contenu dans ce container est organisé soit sur la base vie, soit via un prestataire agréé qui dirige le conteneur vers un centre de tri des DIND. L'ensemble des justificatifs seront archivés par le maître d'œuvre.

2 Présentation du demandeur et du projet

3.4 Modalités d'exploitation prévues du parc éolien

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection, de maintenance et de réparation, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. En général, un parc éolien est implanté pour une période de 20 à 25 ans.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne.

Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les systèmes de réglage des pales limitent la vitesse de rotation du rotor et par conséquent la puissance provenant du vent. La puissance maximale est ainsi limitée exactement à la puissance nominale même à court terme (3 600 kW dans le cas présent).

La vitesse de vent de régulation est de 25 m/s (équivalent à 90 km/h), l'éolienne cesse alors de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Frein principal aérodynamique : Orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec une alimentation de secours (mise en drapeau des pales) ;
- Frein auxiliaire mécanique : Frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide ;

Les bridages sont activés par l'automate de l'éolienne en fonction des conditions de vent, de température relevées par les capteurs ainsi qu'en fonction des plages horaires ou du lever au coucher du soleil.

Le parc éolien produira environ 20,7 GWh/an pour trois éoliennes de 3,6 MW. Cela équivaut à la consommation d'environ 9 326 personnes (sur la base d'une consommation de 2 219,6 kWh par an d'après les données de RTE, 2021).

Les modalités concernant la télésurveillance, la maintenance, la sécurité du parc éolien et la gestion des déchets durant la phase d'exploitation sont présentés et détaillés dans l'étude d'impact.

3.5 Démantèlement et remise en état

Au terme des 20 premières années d'exploitation, l'exploitant du parc éolien a 3 possibilités :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent être maintenus jusqu'à 25 ans environ (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré) ;
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...) ;
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

3.5.1 Le contexte réglementaire

Conformément à l'article L. 515-46 du code de l'environnement, « L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. »

Le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 (reprenant les dispositions du décret précédent n°2011-985 du 23 août 2011) vient préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne les modalités de remise en état, le décret stipule dans l'article R. 515-106 du code de l'environnement que « les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- Le démantèlement des installations de production ;
- L'excavation des fondations ;
- La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

L'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021) relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état.

Il y est précisé que « les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent :

- 1) Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le système de raccordement au réseau, dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- 2) L'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas.
- 3) La remise en état qui consiste à décaisser les aires de grutage et les chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et à les remplacer par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

2 Présentation du demandeur et du projet

3.5.2 Description des différentes phases du démantèlement pour le projet de Plessé

La réversibilité de l'exploitation de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement des installations éoliennes.

Le démantèlement des éoliennes et du réseau électrique

La totalité des composants de l'éolienne (mât, nacelle, rotor) ainsi que du réseau électrique (câble, boîte de jonction, poste de livraison) est démontée et évacuée.

L'excavation des fondations

L'ensemble des fondations est démolí. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain.

La remise en état du terrain des aires de grutage et chemins d'accès

Il s'agit de restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plateformes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial sauf indications contraires du propriétaire.

Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

3.5.3 La gestion des déchets en phase de démantèlement

A la fin de la phase d'exploitation du parc éolien, les composants des éoliennes ainsi que le poste de livraison sont démontés et le site est remis à son état d'origine (ce qui est d'ailleurs spécifié dans les promesses de bail). La gestion des déchets du démantèlement considère la recyclabilité, l'incinération ou toute autre utilisation des déchets.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 prévoit que : « *les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.* »

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après le 1^{er} janvier 2023 (ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable), **doivent avoir au minimum après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.**

Pour les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après le 1^{er} janvier 2024 (ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable) doivent avoir au minimum 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable.

Ainsi dans le cadre du présent projet, 90 % des turbines sont recyclables, excluant les fondations, les plateformes et le câblage interne du parc. Ces 90% incluent donc les 3 principaux éléments de l'éolienne qui sont la nacelle, le rotor et le mat. Ces éléments sont principalement composés d'acier et matériaux ferreux, de polymères et de matériaux électroniques.

2 Présentation du demandeur et du projet

4 Justifications au regard des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement

La délivrance d'une dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 n'est possible qu'au respect des 3 conditions cumulatives suivantes :

- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- Que la demande entre dans l'un des motifs dérogatoires définis dans l'article L.411-2 du code de l'environnement. Parmi les motifs dérogatoires présentés à l'article L.411-2 du code de l'environnement, il est retenu ici : « 4° c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

4.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur

4.1.1 Changement climatique et travaux du GIEC

Conscients des enjeux du changement climatique à l'échelle du globe, l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont créé, en 1988, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC).

Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation.

L'une des principales activités du GIEC consiste à procéder, à intervalles réguliers, à une évaluation de l'état des connaissances relatives au changement climatique.

Dans son rapport de synthèse du Bilan 2007 des changements climatiques¹ le GIEC constate un « *réchauffement du système climatique sans équivoque et note déjà, à l'échelle du globe, une hausse des températures moyennes de l'atmosphère et de l'océan, une fonte massive de la neige et de la glace et une élévation du niveau moyen de la mer. [...] Les observations effectuées sur tous les continents et dans la plupart des océans montrent qu'une multitude de systèmes naturels sont touchés par les changements climatiques régionaux, en particulier par la hausse des températures* ».

Toujours selon le GIEC, « l'essentiel de l'élévation de la température moyenne du globe observée depuis le milieu du XXe siècle est très probablement attribuable à la hausse des concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) anthropiques. Il est probable que tous les continents à l'exception de l'Antarctique, ont généralement subi un réchauffement anthropique marqué depuis cinquante ans ».

Vu les politiques d'atténuation et les pratiques de développement durable déjà en place, le GIEC estime que « les émissions mondiales de GES continueront d'augmenter au cours des prochaines décennies. La poursuite des émissions de GES au rythme actuel ou à un rythme plus élevé devrait accentuer le réchauffement et modifier profondément le système climatique au XXIe siècle.

Les experts du GIEC recommandent d'intensifier l'action engagée si l'on veut réduire la vulnérabilité à l'égard des changements climatiques. Les gouvernements peuvent mettre en œuvre un large éventail de politiques et d'instruments

destinés à stimuler l'atténuation, mais les possibilités d'application dépendent des circonstances nationales et du secteur visé.

Bien que « *ni l'adaptation ni l'atténuation ne permettront, à elles seules, de prévenir totalement les effets des changements climatiques, les efforts et les investissements qui seront réalisés dans les vingt à trente prochaines années auront une incidence notable sur la possibilité de stabiliser les concentrations à un niveau relativement bas* ».

Le GIEC a rendu son 5ème Rapport d'évaluation. Un rapport de synthèse a été publié le 31 octobre 2014. Nous retiendrons les éléments suivants :

- L'évolution récente du climat est liée à trois facteurs :
 - 1) la réponse du climat aux facteurs naturels (activité solaire, activité volcanique) ;
 - 2) la variabilité interne au climat (interactions océan-atmosphère) ;
 - 3) la réponse du climat aux perturbations dues aux activités humaines.
- Le réchauffement climatique se traduit par :
 - 1) L'élévation de la température : chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude que toutes les décennies précédentes depuis 1850 ;
 - 2) L'augmentation du niveau de la mer : le niveau moyen mondial de la mer s'est élevé d'environ 20 cm depuis le début du XXème siècle ;
 - 3) L'accélération de la fonte des glaciers de montagne et des pôles, significative depuis le milieu du XXème siècle ;
 - 4) L'augmentation de la température de l'océan : la couche supérieure de l'océan (0-700 m) s'est réchauffée entre 1971 et 2010.
- Les impacts potentiels pour l'Homme sont :
 - 1) Les pénuries d'eau et de nourriture ;
 - 2) Les déplacements de populations ;
 - 3) La pauvreté grandissante ;
 - 4) Les inondations côtières.
- Les mesures d'atténuation doivent se concentrer sur :
 - 1) Un usage plus raisonné de l'énergie ;
 - 2) Une plus grande utilisation des énergies propres ;
 - 3) Le renforcement des puits de carbone ;
 - 4) Un changement des modes de vie et des comportements.

Le 6ème rapport publié en 2021 et 2022 confirme le 5ème rapport, et précise que :

- À l'échelle plus récente :
 - 1) En 2019, les concentrations en CO2 atmosphérique sont les plus hautes depuis au moins 2 millions d'années, et les concentrations de CH4 et N2O depuis 800 000 ans.
 - 2) Les températures dans la dernière décennie (2011-2020) ont dépassé celle de la période chaude des derniers siècles.
 - 3) La moyenne annuelle de la surface en glace de la mer Arctique était au plus bas depuis 1850.
- Le changement climatique, induit par l'activité de l'homme, affecte déjà toutes les régions du globe :
 - 1) Les réchauffements extrêmes (ex vagues de chaleur) sont plus fréquents depuis 1950 contrairement aux refroidissements.
 - 2) La fréquence et l'intensité des précipitations importantes ont augmenté depuis les années 1950, mais des sécheresses sont plus présentes dans certaines régions dues à l'augmentation de l'évapotranspiration.
 - 3) L'augmentation du CO2 atmosphérique induit un dérèglement dans les précipitations en période de mousson.

¹ Bilan 2007 des changements climatiques : Rapport de synthèse, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2008 – ISBN 92-9169-222-0

2 Présentation du demandeur et du projet

- 4) La proportion de cyclone tropical a augmenté durant les 4 dernières décennies.
- Avenir climatique possible (en fonction de scénario et des modélisations) :
 - 1) La température planétaire va continuer à augmenter jusqu'au milieu du siècle sur tous les scénarios considérés. Le réchauffement est de 1,5°C à 2°C à moins que les réductions profondes de CO2 et d'autres gaz à effet de serre se produisent au cours des prochaines décennies.
 - 2) Dans des scénarios d'augmentation de CO2, l'accumulation de carbone par les terres et les océans sera moins efficace, et augmentera l'accumulation lente dans l'atmosphère.
 - 3) Les nombreux changements dus au passé et au futur des gaz à effets de serres seront irréversibles pour des siècles ou des millénaires, notamment sur les océans, la glace et le niveau de la mer.
- Les informations climatiques pour l'évaluation des risques et l'adaptation régionale.

4.1.2 Un contexte favorable à l'émergence du projet

Les dérèglements climatiques sont essentiellement dus aux émissions de gaz à effet de serre (GES) dont 70% ont pour origine la consommation d'énergies fossiles. Par ailleurs, la raréfaction et l'épuisement des ressources naturelles imposent également d'envisager de nouveaux modèles.

La transition énergétique a pour objectif de transformer en profondeur les systèmes de production, de distribution et de consommation d'énergies pour en réduire l'impact environnemental et favoriser un modèle énergétique plus durable. Elle repose sur trois principaux piliers :



La sobriété énergétique : réduire notre consommation globale d'énergie en changeant nos modes de vie et nos comportements. Par exemple, favoriser les économies d'énergie, adopter des gestes écocitoyens, limiter les gaspillages, privilégier des équipements adaptés au besoin, mutualiser certains transports, etc.



L'efficacité énergétique : optimiser et réduire la consommation d'énergie liée aux activités humaines en améliorant la performance des bâtiments, celle des processus de production industriels et agricoles ou encore des transports motorisés.



La diversification du mix énergétique, notamment avec le développement des énergies renouvelables et de la génération distribuée, c'est-à-dire décentraliser le système et consommer l'énergie là où elle est produite.

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, terrestre, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables en enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristiques d'émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc éolien est une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

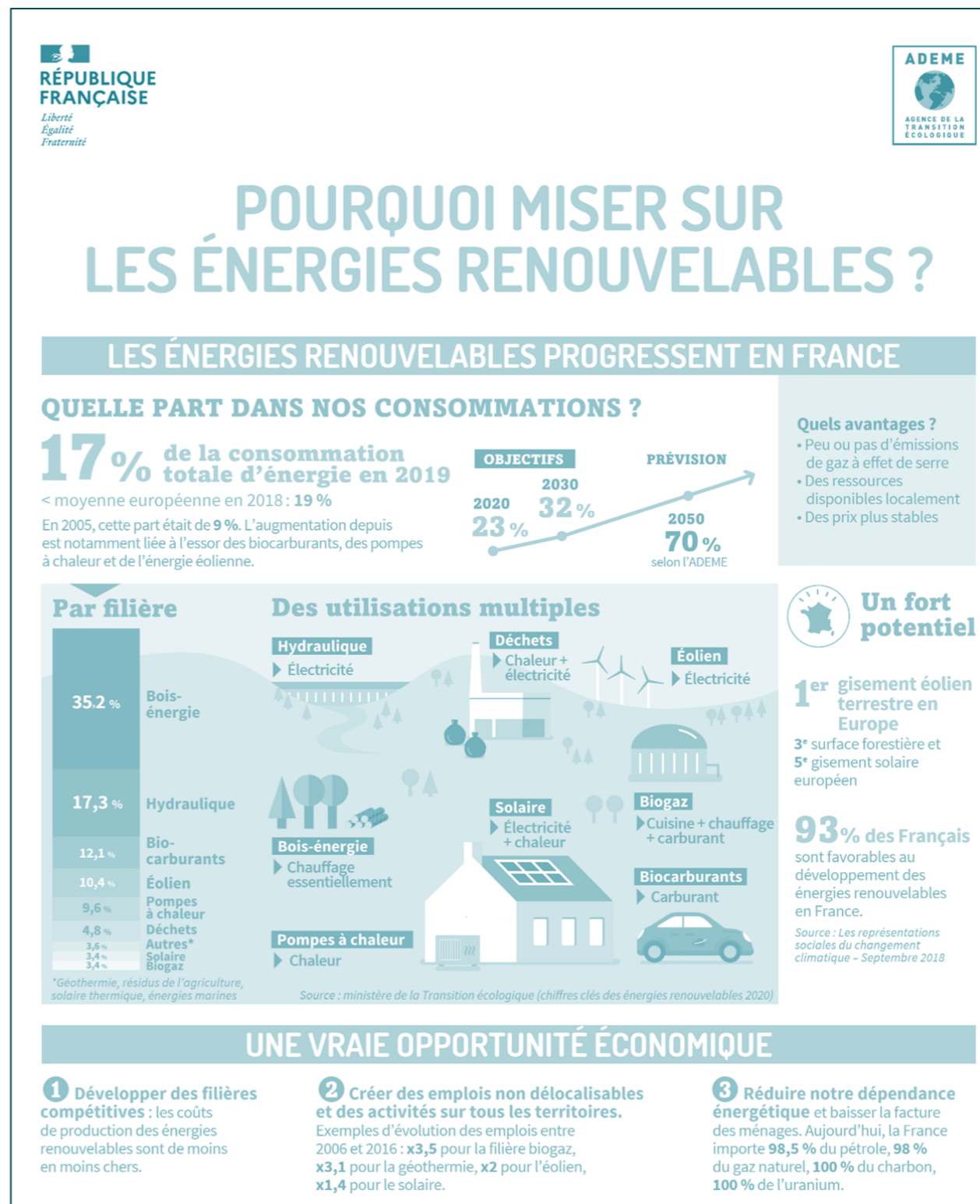


Figure 23. Fiche énergies renouvelables (source : ADEME, décembre 2020)

2 Présentation du demandeur et du projet

4.1.3 Les engagements internationaux, européens et nationaux

Les engagements internationaux

Du 30 novembre 2015 au 12 décembre 2015 a eu lieu la Conférence de Paris sur le climat, il s'agissait de la 21^e Conférence des Parties (COP21) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

Ce sommet international avait pour objectif de décider des mesures à mettre en place dans le but de limiter le réchauffement climatique.

Le 12 décembre 2015, l'Accord de Paris a été adopté par consensus par l'ensemble des 195 parties et est entré en vigueur le 4 novembre 2016. Concrètement, l'Accord vise à « renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

- 4) Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques ;
- 5) Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire ;
- 6) Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient aux changements climatiques ».

En date du 7 novembre 2017 et après ajout de la signature syrienne, 196 pays sur les 197 que compte l'ONU ont signé ou se sont engagés à signer l'accord de Paris sur le climat.

Les engagements européens

En ratifiant le protocole de Kyoto (1997), les 15 États-membres de l'Union européenne se sont engagés conjointement à réduire globalement leurs émissions des six principaux gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique. Fin 2008, le paquet « Energie Climat » a été adopté par l'Union Européenne afin de mettre en place une politique européenne commune de l'énergie plus soutenable et durable et de lutter contre le changement climatique.

En 2014, la Commission européenne a adopté une nouvelle série d'orientations données aux politiques énergétiques et a fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 ;
- 27 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ;
- 27 % d'économies d'énergie.

Dans le cadre de l'adoption de ce paquet législatif « Energie Climat », la France s'est engagée sur une réduction de 14% entre 2005 et 2020 des émissions de gaz à effet de serre.

Les engagements nationaux

Face à l'enjeu majeur que constitue la lutte contre le réchauffement climatique, la France - aux côtés de nombreux autres pays - s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Sachant que 70 % d'entre elles proviennent de notre consommation d'énergie fossile (gaz, charbon, pétrole), il s'agit pour cela à la fois :

- De réduire nos consommations d'énergie en commençant par les plus émettrices de CO₂ ;
- Et de tourner le dos aux énergies fossiles en les remplaçant progressivement par des énergies décarbonées (énergies renouvelables...).

La France porte un objectif ambitieux d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Pour y parvenir, il s'appuie sur deux stratégies :

- La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), qui est la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre.
- La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe les priorités d'actions dans le domaine de l'énergie pour la décennie à venir.

La loi de « Transition Énergétique » publiée le 18 août 2015 affiche la volonté de la France d'être exemplaire dans la lutte contre les dérèglements climatiques. Cette loi propose des actions fortes et innovantes pour décarboner notre économie.

La France est le premier pays du monde à avoir inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement : diminution de 40% des gaz à effet de serre, la montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et la division par deux de la consommation d'énergie en 2050.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte et les plans d'action qui l'accompagnent permettent à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique tout en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Parmi les moyens d'y parvenir, elle fixe des objectifs pour les énergies renouvelables : 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) a fait l'objet d'un débat public en 2018. Ce dernier a été présenté par le Gouvernement au premier trimestre 2019. La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. En particulier, les **objectifs de la PPE** sont les suivants :

- Accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- Augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- Soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- **Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023.**

Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW). La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % d'EnR dans le mix en 2035.

Le choix est donc de diversifier le mix électrique en développant les énergies renouvelables car ces énergies renouvelables présentent plusieurs atouts :

- Elles permettent de produire de l'électricité sans émettre de CO₂ ;
- Elles s'appuient sur des ressources inépuisables présentes en France et nous aident donc à réduire notre dépendance vis-à-vis des pays exportateurs de pétrole et de charbon notamment ;
- Elles ont connu une forte baisse de leurs coûts de production et sont de plus en plus compétitives.

D'ici 2030, l'objectif de la France est d'atteindre 40 % d'énergies renouvelables dans la production électrique nationale.

2 Présentation du demandeur et du projet

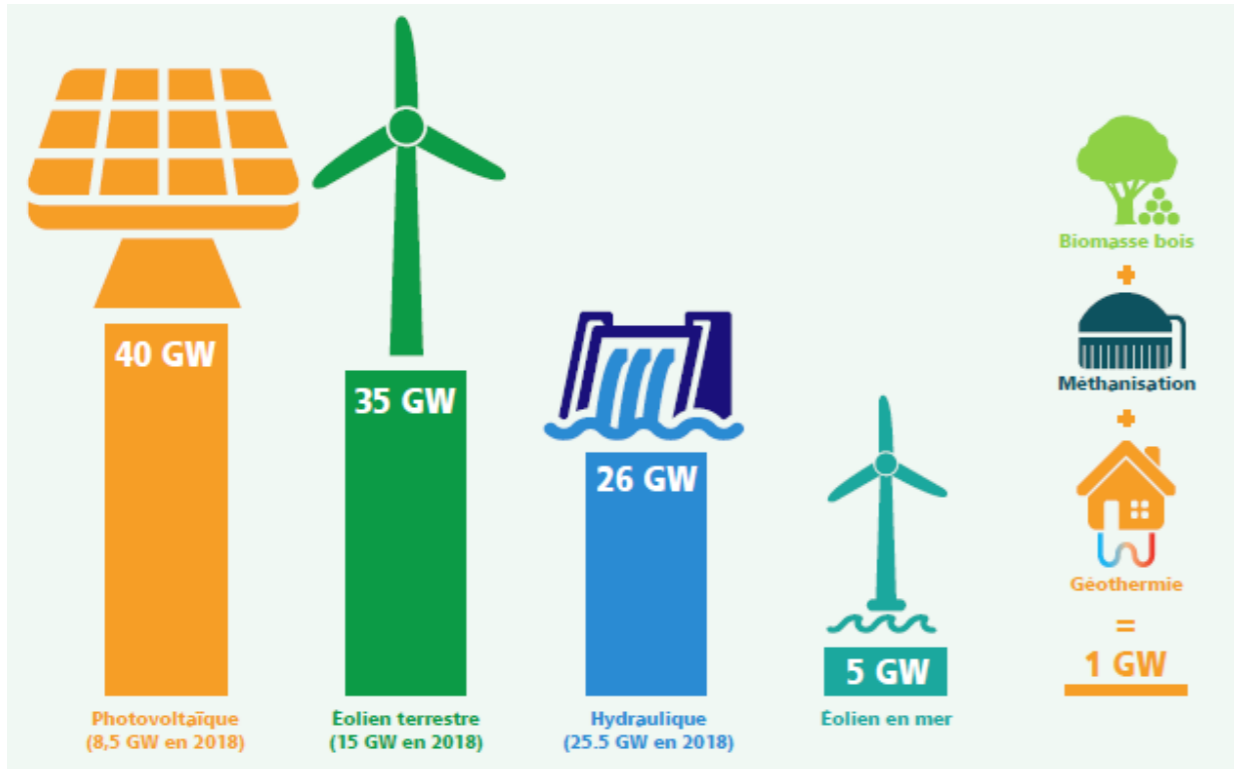


Figure 24 : Objectifs de la France pour 2028 (source : Projet PPE 2019/2023 / 2024-2028 – Ministère de la Transition écologique et solidaire, les chiffres indiqués correspondent aux moyennes des fourchettes d'objectifs de la PPE)

Le projet de PPE encourage la diversification des sources d'énergie pour produire de l'électricité. Elle prévoit d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque au sol et de l'éolien terrestre (puis, à terme des énergies marines) qui seront au cœur du nouveau « mix électrique » de la France.

Ce projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale et régionale actuelle, visant à la diversification énergétique.

A noter que fin juin 2021 la puissance éolienne terrestre installée et raccordée en France est de 18 300 MW² (source : SDES tableau de bord de l'éolien, 2021).

Le schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

La Loi « Engagement National pour l'Environnement³ », dite ENE ou Grenelle 2, a été promulguée le 12 juillet 2010. Parmi les objectifs fixés, elle confie la responsabilité de l'élaboration du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) à l'Etat et aux conseils régionaux. L'objectif de ce schéma est de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Toutefois, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie a depuis été intégré à un document unique, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET est issu de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) et il est encadré par l'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 et le décret n° 2016-1071 du 3 août 2016. Ce schéma prescriptif succède à l'ancien Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT).

Le SRADDET Pays de la Loire, élaboré sous la responsabilité du Conseil Régional, a été adopté les 16 et 17 décembre 2021 et approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022.

Le SRADDET a pour objectifs de définir les grandes priorités d'aménagement du territoire régional et d'assurer la cohérence des politiques publiques concernées. Ce schéma transversal est un projet stratégique pour la région.

Le SRADDET détermine des objectifs à moyen et long termes dans plusieurs domaines : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, **maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique**, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets, voies et axes routiers qui constituent des itinéraires d'intérêt régional, numérique.

La Région des Pays de la Loire a pour ambition de devenir une région à énergie positive en 2050. Cette ambition s'appuie sur un objectif de sobriété énergétique (baisse des consommations énergétiques) et sur un principe de solidarité et d'échange, inhérent au modèle énergétique actuel en réseau (échelle infrarégionale et inter-régionale). Mais cette ambition se traduit avant tout dans le SRADDET par le fait de développer les énergies renouvelables et de récupération pour atteindre 100% de la consommation finale d'énergie en 2050.

Pour l'éolien, les objectifs prévisionnels sont les suivants : 2 942 GWh en 2021, 4 085 GWh en 2026, 4 500 en 2030 et 6 000 en 2050 pour atteindre 12,9% dans le mix énergétique.

Au regard des rapports du GIEC, des engagements de la France sur le climat du SRADDET des Pays de la Loire, le projet éolien citoyen de Plessé répond bien à un intérêt public majeur

2 Tableau de bord éolien, Commissariat Général au Développement Durable, 2^{ème} trimestre 2021

³ Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, NOR: DEVX0822225L, JORF n°0160 du 13 juillet 2010 page 12905, texte n° 1

2 Présentation du demandeur et du projet

Le tableau et le graphique ci-après présentent l'état d'avancement de l'éolien terrestre autorisé au 31 décembre 2020.

	Eolien terrestre					
	Nombre et puissance cumulée des parcs				Production d'électricité depuis le 01/01/2020	
	Autorisés (raccordés ou non)		Autorisés et raccordés au réseau			
	source DREAL		source data.enedis.fr		source data.enedis.fr	
	nb	MW	nb	MW	GWh	
	44	59	594	44	413	931
	49	28	282	18	168	375
	53	23	226	19	166	374
	72	14	150	7	62	160
	85	36	362	28	263	556
Région	160	1 614	116	1072	2396	

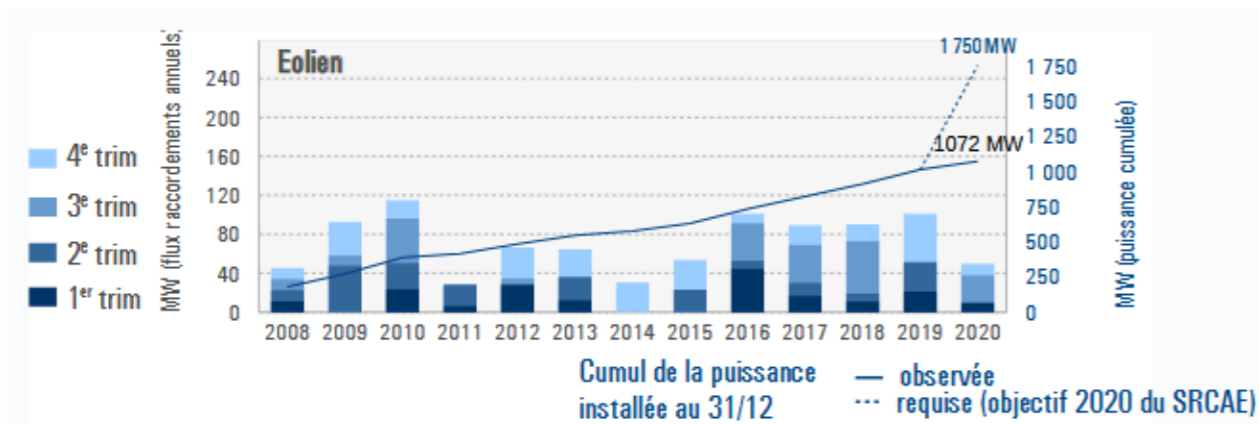


Figure 25. Production régionale d'électricité éolienne au 31 décembre 2020 (source : DREAL Pays de la Loire)

4.1.4 Le choix de l'éolien

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont fait partie l'éolien. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (photovoltaïque, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressources dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables aux enjeux contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Des premiers navires à voile jusqu'aux éoliennes géantes en passant par les moulins à vent d'antan, l'énergie éolienne a été la source de découvertes et de développement.

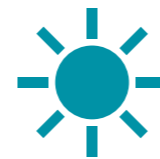
Dès l'antiquité, les moulins à vent se développent. Apparus à l'an 600 au Moyen Orient, ils se sont ensuite implantés en Egypte. Les moulins à vent sont apparus en Europe un peu avant l'an 1000 puis ils se sont généralisés au XIIème siècle dans toute l'Europe. Ils étaient construits sur le modèle des éoliennes à axe vertical.

L'apparition des premières éoliennes électriques se fait à la fin du XIXème siècle, sous forme expérimentale avec la première éolienne dite industrielle qui voit le jour au Danemark avec un prototype bâti présentant un nombre moindre de pales afin de produire davantage d'électricité en tournant plus vite. En 1957, c'est encore un Danois, Johannes Juul

qui conçoit sa turbine de Gedser d'une puissance de 200 kW. Ce modèle qui est le premier à produire du courant alternatif a largement inspiré la conception des éoliennes actuelles.

Les raisons de choisir l'énergie éolienne sont aujourd'hui nombreuses. Elles sont déclinées dans les paragraphes suivants.

- **Levier de transition face au changement climatique**



L'énergie éolienne contribue à la lutte contre le changement climatique. Elle n'émet aucune émission de CO₂ pour produire de l'électricité et peu d'émissions CO₂ pour sa fabrication et sa fin de vie et permet par ailleurs de limiter les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique : jusqu'à présent, en France, la production d'électricité éolienne s'est substituée majoritairement à celle des centrales fonctionnant au fioul, au gaz et au charbon. Cela a contribué à réduire les émissions de CO₂ du système électrique français.

L'exploitation d'une éolienne ne génère pas directement de déchets, de pollution de l'air et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

- **Appui dans l'indépendance énergétique**



En valorisant des ressources locales, les énergies renouvelables réduisent les importations d'énergies fossiles, contribuant ainsi à l'indépendance énergétique de la France. En effet, contrairement aux centrales thermiques à combustible nucléaire ou fossile (gaz, fioul, charbon), il n'est pas nécessaire d'importer du combustible pour faire fonctionner une éolienne.

L'éolien permet donc de sécuriser la production d'électricité en contribuant, avec les autres énergies renouvelables, à la diversification du mix de production d'électricité : ne pas dépendre d'une seule énergie est un facteur de sécurité.

L'énergie éolienne a aussi la particularité d'avoir un rendement supérieur en hiver, car le vent est généralement plus fort pendant la saison froide. C'est un point très positif pour la gestion du réseau énergétique, car les besoins des consommateurs sont nettement supérieurs au cours de la période hivernale.

En étant répartie sur le territoire, elle contribue à relocaliser la production d'énergie. Elle apporte ainsi des bénéfices à l'ensemble des territoires d'implantation.

- **Source d'emplois**



La filière éolienne représente 1 000 entreprises en France : Bureaux d'études, fabricants de composants d'éoliennes, entreprises chargées de l'assemblage, de l'installation (génie civil) et du raccordement de parcs éoliens, de l'exploitation et du démantèlement...

La filière éolienne a permis de créer 18 000 emplois directs et indirects sur tout le territoire français, avec des spécificités par région

Bien qu'il n'y ait pas de grand fabricant d'éoliennes français (turbiniériste qui conçoit et assemble les machines), une industrie éolienne française existe bien. Elle s'est spécialisée dans la fabrication et l'assemblage des composants intermédiaires des éoliennes (mâts, pales, générateurs...). Son activité est à 80 % tournée vers l'exportation.

2 Présentation du demandeur et du projet

4.1.5 Contribution aux objectifs départements et régionaux

Avec une production attendue de 20 GWh/an, le projet éolien citoyen de Plessé répond à un intérêt public majeur au regard de sa contribution aux objectifs régionaux et départementaux de développement de production d'énergies d'origine renouvelables à savoir une contribution d'environ :

- 1 % de la production éolien terrestre à l'échelle régionale (2200 GWh en 2021). Pour rappel, les objectifs du SRADDET sont d'atteindre 2 942 GWh en 2021 et 4 085 GWh en 2026 ;
- 2,5 % de la production éolien terrestre à l'échelle départementale (840 GWh en 2021). Pour rappel, l'objectif de 2020 était d'atteindre 1 200 GWh ;
- 23 % de la production éolien terrestre à l'échelle de la communauté d'agglomération de Redon (85 GWh en 2021).

Le parc éolien citoyen de Plessé contribuera donc à renforcer et à sécuriser localement la production d'électricité d'origine renouvelable. Et en tant que projet d'énergie renouvelable, l'article 19 de la loi du 11 mars 2022 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable lui reconnaît automatiquement une raison impérieuse d'intérêt public majeure.

Par sa contribution aux objectifs de production ENR de la région et du département et en tant que projet d'énergie renouvelable, le projet éolien citoyen de Plessé correspond à une raison impérieuse d'intérêt public majeure et est donc éligible à une demande de dérogation d'espèces protégées.

2 Présentation du demandeur et du projet

4.2 Études de variantes et de l'absence de solutions alternatives de moindre impact environnemental

4.2.1 Choix de la localisation du site éolien

Les principes généraux d'implantation des éoliennes

La sélection d'un site éolien passe par l'identification d'une zone d'implantation potentielle qui doit répondre au cahier des charges suivant :

- Prise en compte du gisement éolien : la production électrique par des éoliennes étant subordonnée à la vitesse du vent, il est essentiel de sélectionner un site ayant une bonne ressource éolienne. Pour des raisons aérodynamiques et de production énergétique, les éoliennes doivent faire face aux vents dominants. De même, pour ne pas générer d'interférences entre elles (effet de sillage), les aérogénérateurs doivent être suffisamment espacés les uns des autres. Les éoliennes doivent donc être envisagées à la fois sur un terrain au relief dégagé et au sein d'un site suffisamment vaste pour pouvoir les disposer convenablement vis-à-vis des vents dominants.
- Prise en compte de l'acceptation politique et sociale du projet ;
- Prise en compte du bruit chez les riverains ;
- Prise en compte des contraintes locales : outre les raisons aérodynamiques, électriques, naturalistes et paysagères, différentes contraintes techniques locales déterminent la possibilité d'implantation des éoliennes au sein d'un secteur :
 - un éloignement de toute habitation et zones destinées à l'habitation définie par un document d'urbanisme d'au moins 500 mètres, distance réglementaire minimale applicable aux éoliennes ;
 - le respect des servitudes routières, électriques, aéronautiques, radioélectriques, etc. ;
 - la propriété foncière et la possibilité de contractualiser la location de parcelles pour y installer des éoliennes (une société privée telle que la SAS PLESSEOLE ne dispose pas de pouvoir d'expropriation) ;
 - l'accès au site, les véhicules de chantier et notamment les camions transportant les pièces éoliennes nécessitent de larges zones sans obstacle.
- Prise en compte du paysage : dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter les ensembles paysagers remarquables (sites Unesco notamment) et le patrimoine protégé (monuments historiques et sites). Il s'agit ensuite d'implanter le parc éolien en harmonie avec le paysage local. En l'absence d'un schéma local d'organisation des éoliennes (qui, dans tous les cas, aurait à prendre en compte les contraintes locales énumérées précédemment), la responsabilité de l'intégration paysagère repose sur le porteur de projet. Les éoliennes sont des objets de grande dimension. La démarche de masquer les éoliennes n'a pas ou peu de sens. C'est pourquoi une démarche, s'appuyant sur ce postulat de l'impossibilité de les cacher, repose sur un agencement des éoliennes tel que, tant à l'échelle du paysage intermédiaire qu'à l'échelle du paysage éloigné, le parc éolien doit apparaître comme un ensemble cohérent. Cette cohérence est également recherchée avec le contexte éolien alentours (parcs éoliens voisins) ;
- Prise en compte de la biodiversité : les principales incidences potentielles sur la biodiversité d'un parc éolien en fonctionnement concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris) ; en phase de chantier les habitats naturels sont également concernés. La principale mesure préventive relative à la biodiversité consiste à veiller au respect et à la conservation des milieux naturels : prise en compte des sites naturels protégés ou d'intérêt : réserves naturelles, sites Natura 2000, ZNIEFF, forêts domaniales, etc. ;
- Possibilité de raccordement au réseau électrique : la production électrique du parc éolien doit pouvoir être évacuée sur le réseau électrique au plus proche, typiquement au niveau d'un poste source assurant la jonction entre le réseau de transport d'électricité et le réseau de distribution. Le raccordement électrique des parcs éoliens étant à la charge de l'opérateur éolien, une distance élevée entraîne un surcoût que les porteurs de projets doivent prendre en compte pour évaluer la viabilité des projets ;
- Prise en compte des documents de planification : le projet doit se conformer avec les grandes lignes directrices des documents de planification supérieurs et respecter les règles d'urbanisme définies au sein des documents locaux (PLU, POS, RNU).

2 Présentation du demandeur et du projet

Les critères de choix du secteur à l'étude sur le territoire de Plessé

La démarche citoyenne et locale

Le projet de parc éolien citoyen de Plessé est né d'une dynamique locale citoyenne. Soutenus par la commune et l'association historique Énergies Citoyennes en Pays de Vilaine, des citoyens de Plessé ont décidé de s'investir sur leur territoire en cherchant à relocaliser l'énergie et participer collectivement à la transition énergétique. Les projets citoyens permettent un retour économique vers le territoire bien plus significatif que les projets privés classiques. Au-delà de l'implication financière locale, ce projet privilégie une gouvernance locale, coopérative, transparente et démocratique. Il associe le plus grand nombre autour du projet, depuis son émergence jusqu'à son exploitation.

Les objectifs de ce projet sont multiples :

- Se réappropriier les choix énergétiques : la possibilité de faire des choix de production en matière d'énergie aura pour conséquence d'agir sur les comportements des consommateurs.
- Contribuer au développement économique du territoire par un investissement des acteurs locaux. Les retombées économiques bénéficient ainsi directement au territoire. Cependant, la finalité de ces projets n'est pas spéculative : les investissements sont réalisés pour être exploités sur le long terme et la rémunération du capital est limitée. Une partie des bénéfices sera affectée à la dimension pédagogique et à l'investissement dans de nouveaux projets citoyens.
- Utiliser l'atout pédagogique des parcs éoliens citoyens : au-delà de la simple prise de participation dans des moyens de production d'électricité, les parcs éoliens citoyens permettent de réunir des citoyens autour des enjeux énergétiques, encouragent l'adoption de comportements économes et de maîtrise de la consommation d'énergie.
- Produire localement l'électricité : l'électricité produite localement contribue à renforcer l'autonomie des territoires et est d'abord consommée localement. En lien avec d'autres structures, des réflexions sont en cours pour mieux corréler la consommation à la production et ainsi contribuer à la mise en œuvre d'un circuit court qui redonne du lien entre les acteurs.
- Répondre aux enjeux énergétiques de la région Pays de la Loire : la mise en valeur des richesses naturelles locales permet de contribuer à la transition énergétique.

La démarche des porteurs de projet s'inscrit complètement dans les termes de la charte Énergie Partagée : ancrage local, transparence de la gouvernance, finalité non spéculative, exigence environnementale forte.

Par ailleurs, elle est cohérente avec les recommandations du SRADDET Pays de la Loire approuvé par le Préfet de Région le 7 février 2022. Celui-ci recommande dans son rapport d'objectifs de « **mobiliser les acteurs du territoire pour le déploiement des énergies renouvelables et favoriser les démarches partenariales et concertées, en particulier au travers des projets citoyens, en veillant, le plus en amont possible, à la transparence, à la concertation et au dialogue afin de partager les enjeux des projets** ».

Les objectifs du SRADDET sont rappelés ci-après.

Tableau 14. Objectifs du SRADDET Pays de la Loire approuvé le 7 février 2022

Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	Année de référence					Objectifs prévisionnels	
	2012	2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050	Evolution 2021-2050
Eolien terrestre	884	2 942	4 085	4 500	6 000	12,9%	Multiplié par 2

En cohérence avec ces objectifs, une identification des zones favorables au développement éolien sur la commune de Plessé a été réalisée.

A partir d'une analyse des zones à plus de 500 m des habitations, une sélection a été faite en s'appuyant sur les critères suivants :

- Réaliser un projet sur le territoire de Plessé pour s'appuyer sur les dynamiques associatives communales ;
- Éviter les milieux forestiers ou boisés par choix environnementaux des initiateurs du projets ;

- Privilégier une ou des zones de taille importante pour permettre plusieurs scénarios de projet ;
- Favoriser les zones de la commune où l'ancrage des porteurs de projet est plus important :
 - en raison d'une connaissance plus fine du terrain (zones humides par exemple) et des pratiques agricoles ;
 - pour s'appuyer sur le réseau inter-personnel des initiateurs du projets et un accueil favorable des personnes de ce réseau ;
 - pour conserver une proximité entre les lieux de vie des porteurs de projet et les implantations potentielles ;
 - pour faciliter l'obtention des accords fonciers
- Apporter une réponse aux personnes sollicitées lors des premiers démarchages d'un développeur et éviter qu'elles se retrouvent seules devant des documents juridiques complexes.

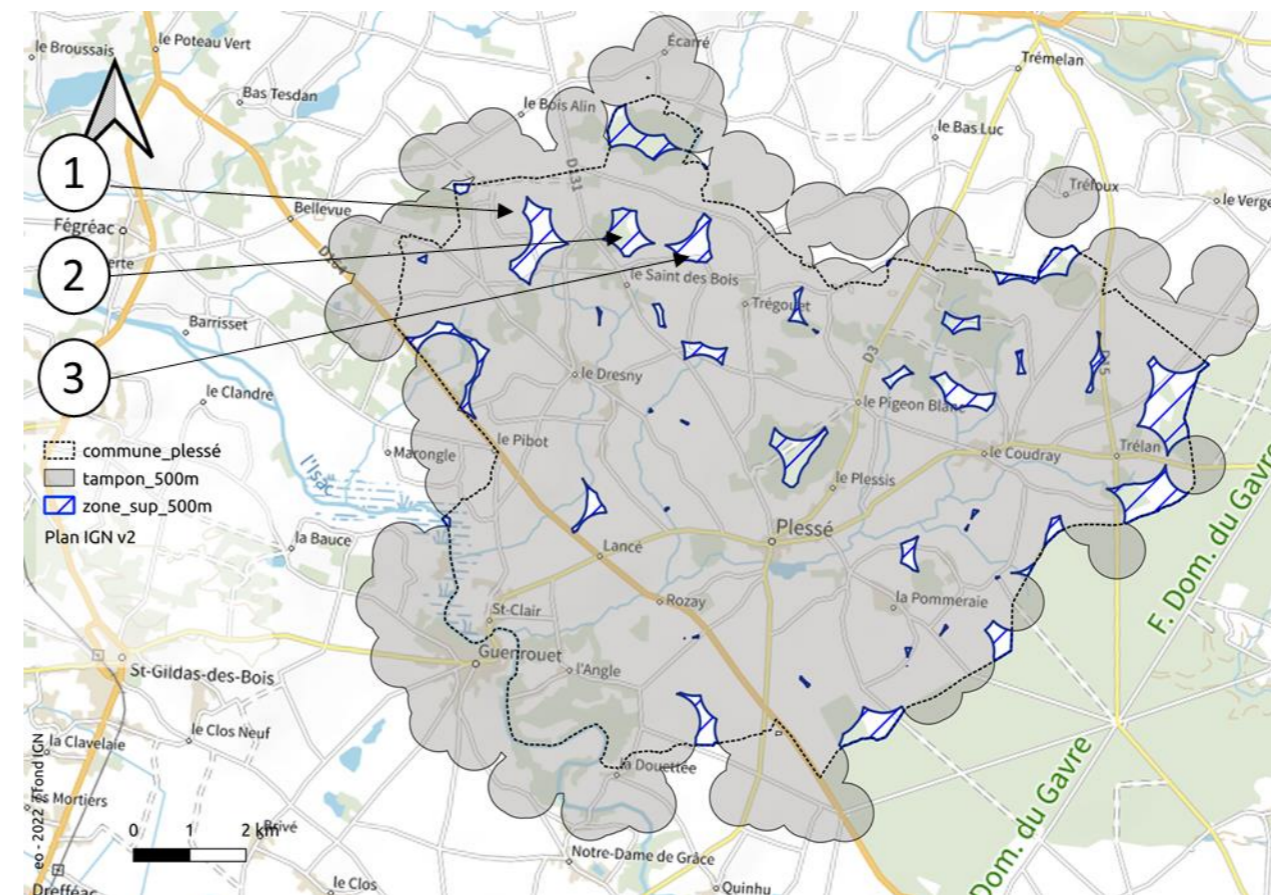


Figure 26. Zones tampons de 500 m autour des habitations recensées sur Plessé © Plesseole

Ce travail a conduit les initiateurs du projet à sélectionner 3 zones au nord-ouest de la commune de Plessé.

Un prédiagnostic a été réalisé sur ces 3 zones, pour l'association ECP, par le bureau d'études SWD (devenu EO en 2021) écartant rapidement la zone centrale de la ZIP en raison de l'importante surface boisée.

2 Présentation du demandeur et du projet

La Loire-Atlantique : un potentiel éolien favorable

Selon l'étude réalisée par le centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) dans le cadre du Schéma régional de l'éolien⁴, la vitesse moyenne du vent à une hauteur de 90m par rapport au sol, correspondant à la hauteur de la nacelle d'une éolienne de grande taille, s'avère être supérieure à 4,4 m/s, en tout point du territoire régional, valeur compatible avec l'exploitation d'un parc éolien.

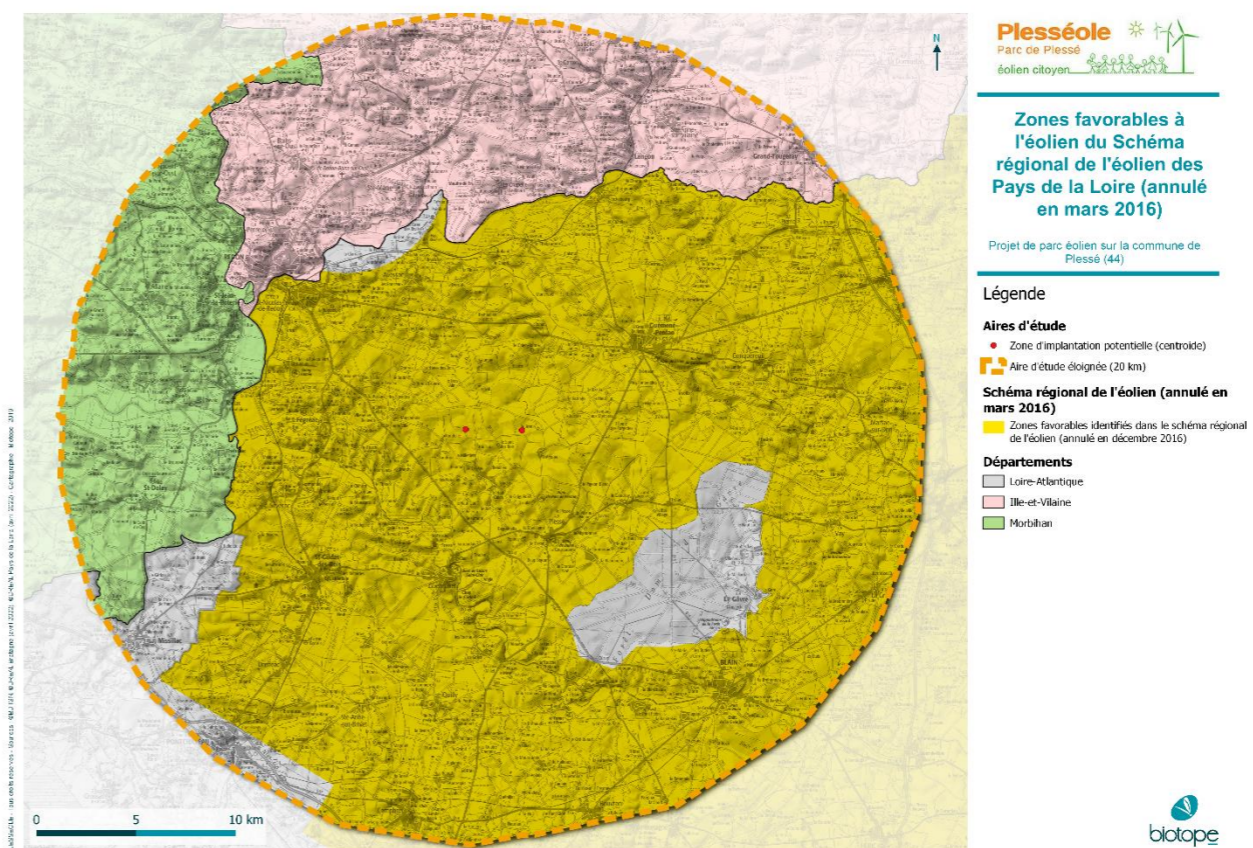
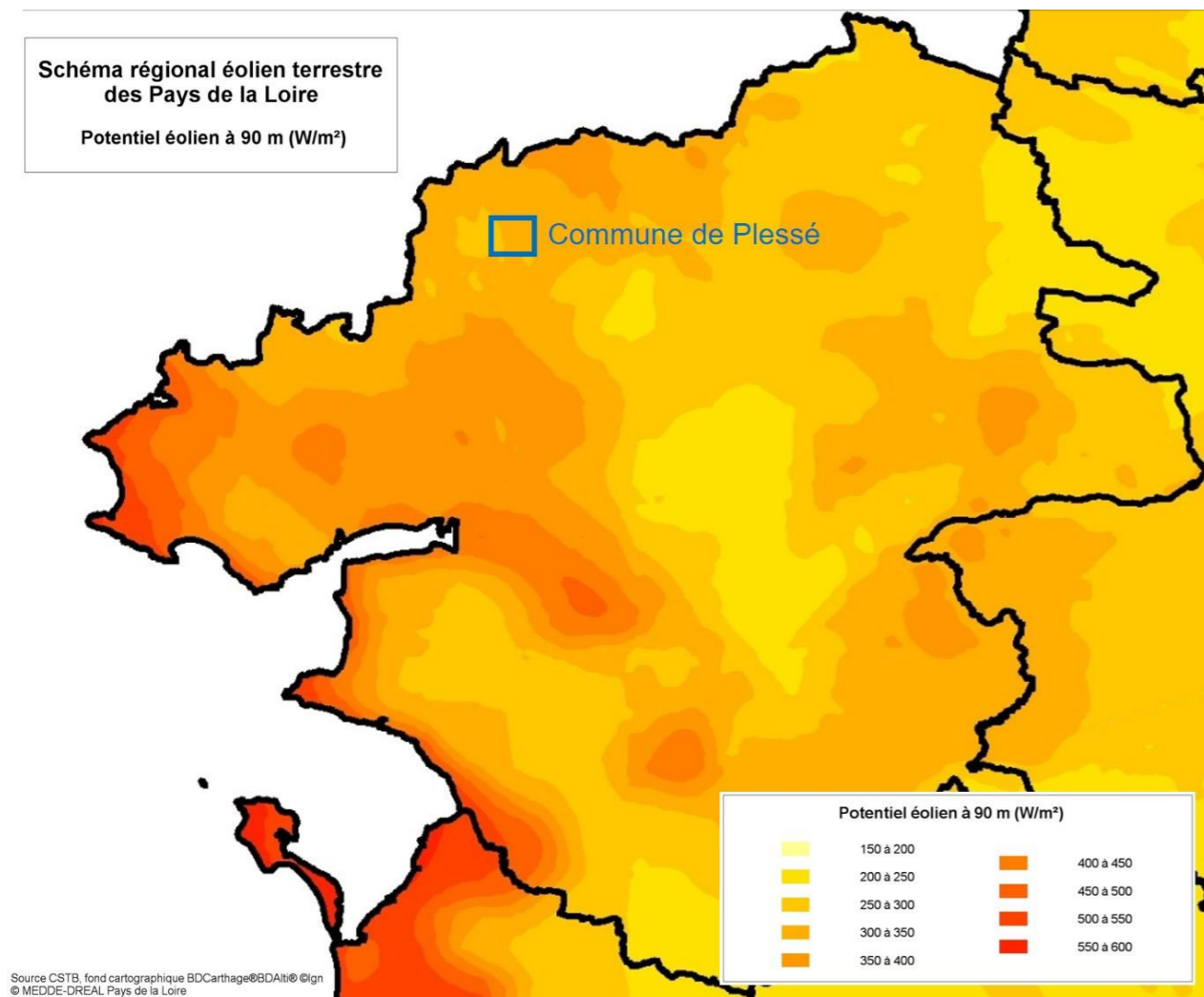
La commune de Plessé se situe dans les classes intermédiaires de potentiel éolien. Cela correspond à des vent moyens compris entre 5,2 et 6 m/s. Au regard de ce critère, le potentiel éolien de la zone du projet est favorable.

La prise en compte des recommandations en Pays de la Loire

Le Schéma Régional Éolien (SRE) des Pays de la Loire définissait des zones favorables à l'éolien sur la base d'une analyse multicritères menée en concertation avec le Conseil Régional, la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS), les Services de l'État et des spécialistes des différentes thématiques étudiées (paysage, biodiversité, contraintes techniques, etc)

Ces éléments sont donnés à titre indicatif, le schéma étant caduc suite au jugement du 31 mars 2016 pris par le tribunal administratif de Nantes annulant l'arrêté d'adoption du SRE.

La commune de Plessé est située dans une unité paysagère de faible sensibilité d'après le Schéma Régional Éolien. Par ailleurs la sensibilité liée au patrimoine culturel peut également être évaluée comme faible (moins de 7,5 % de la surface communale faisant l'objet d'une protection du patrimoine). Les enjeux liés à la biodiversité sont présentés comme à préciser ou modérés. La zone étudiée se situe dans le zonage favorable du Schéma Régional Éolien.



Carte 13. Zones favorables à l'éolien du Schéma régional de l'éolien des Pays de la Loire (annulé en mars 2016)

⁴ Le Schéma Régional Éolien constitue un volet du SRCAE auquel il était annexé. Il définissait les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne et il est opposable aux tiers. Le SRE des Pays de la Loire avait été adopté le 8 janvier 2013 mais par un jugement du 31 mars 2016, le tribunal administratif de Nantes a annulé cet arrêté.

2 Présentation du demandeur et du projet

La prise en compte des politiques locales de développement de l'éolien

- Le soutien de la commune de Plessé à l'éolien citoyen

Suite à des démarches menées par un opérateur privé début 2014 sur la commune de Plessé, une rencontre a eu lieu entre les élus et l'association Éoliennes Citoyennes en Pays de Vilaine (EPV), pionnière des parcs éoliens citoyens en France. Par une délibération fin 2014, la municipalité marque sa préférence à un portage local d'un projet éolien.

Courant 2015, le collectif de Plessé rencontre l'équipe municipale qui réitère sa volonté d'encourager les initiatives de développement de l'éolien dans un cadre citoyen et solidaire.

En décembre 2015, le conseil municipal délibère en faveur du développement d'un projet éolien citoyen porté par l'association Éoliennes Citoyennes à Plessé (ECP), nouvellement créée et note que celle-ci va engager une étude de faisabilité dans cet esprit et encourage son initiative.

Ce soutien est réaffirmé en janvier 2020 par la participation de la commune dans la société de projet dédiée Plesséole.

En 2021, le conseil municipal de Plessé prend une nouvelle délibération affirmant la nécessité de contribuer à la transition énergétique à l'échelle du territoire via le projet de Plesséole tout en proposant la rédaction d'une charte engageant à une mise en œuvre éthique et solidaire du projet éolien.

- Le Plan climat air énergie territorial de Redon Agglomération

Le Plan Climat Air Énergie Territorial de Redon Agglomération Bretagne Sud est en cours de rédaction. Ce document a pour objectif de définir les grands enjeux de la transition énergétique et la stratégie de Redon Agglomération dans la lutte contre le changement climatique. Le diagnostic du PCAET a été rédigé en 2020.

Un des objectifs est de réduire les émissions de gaz à effet de serre pour améliorer la qualité de l'air. Ainsi, le développement de parcs éoliens est encouragé.

- Le schéma de cohérence territorial du Pays de Redon

Dans le cadre du contexte énergétique international qui pousse à maîtriser les consommations et la production d'énergies renouvelables, le SCoT permet de décliner des objectifs locaux de transition énergétique dans la mesure des opportunités qui s'offrent à lui.

Le Schéma de cohérence territoriale du Pays de Redon, dont fait partie la commune de Plessé, a été approuvé le 13 décembre 2016.

Pour le Pays de Redon – Bretagne Sud, le potentiel en énergies renouvelables concerne plusieurs sources potentielles tel que :

- L'énergie éolienne
- L'énergie solaire
- La « géothermie » en très basse énergie
- La méthanisation de la biomasse
- La combustion du bois
- Les biocarburants.

Le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du SCoT du Pays de Redon met en avant les politiques des émissions de gaz à effet de serre par un soutien au développement des énergies renouvelables au travers son axe 4.6 de l'objectif « un territoire durable et exigeant ».

L'ambition du SCoT se traduit par l'encouragement à une échelle plus locale du développement des énergies renouvelables. Le territoire de Redon-Bretagne Sud est ainsi impliqué dans le développement de l'énergie éolienne, notamment avec son projet pionnier en France : un parc éolien coopératif et pédagogique.

La création de nouveaux parcs en s'appuyant sur la mobilisation de l'épargne citoyenne est ainsi encouragée et le SCoT recommande d'ailleurs à travers son enjeu (8) d'un projet de territoire durable, de favoriser le développement des énergies renouvelables notamment éolienne par l'implantation de parcs éoliens dans un cadre de schémas développés par les communes ou communautés de communes.

- La Charte du territoire 2014-2020 du Pays de Redon Bretagne Sud

Cette charte est l'expression d'un projet commun pour une durée de 6 ans traduisant les ambitions de façon participative du pays. C'est un partenariat qui doit servir de cadre pour la contractualisation avec les partenaires institutionnels pour le développement des projets des communautés de communes.

Un des objectifs de cette charte est l'adaptation aux changements climatiques en tirant profit des ressources locales.

Cinq actions sont envisagées :

- 1) Créer un technopôle arbre et climat ;
- 2) Accompagner les collectivités à devenir autonomes en matière d'énergie ;
- 3) Limiter les risques d'incendies ;
- 4) Développer une production énergétique locale ;
- 5) Assurer une veille sanitaire sur les forêts.

Un projet éolien doit se conformer à 2 des actions prévues (actions 2 et 4) par cette charte. Les énergies renouvelables doivent être développées et constituer de véritables alternatives accessibles à tous.

- Le projet de territoire 2018-2022 de Redon Agglomération

Ce projet de territoire exprime une ambition politique pour l'avenir de Redon agglomération en déterminant une stratégie divisée en grandes orientations et priorités définies sur la base d'un diagnostic territorial. Ce document constitue un axe de communication externe du territoire. Il résulte d'une démarche prospective en exprimant les ambitions.

Redon agglomération souhaite travailler sur les différentes mutations auxquels le territoire est confronté notamment sur une transition environnementale avec l'émergence de nouvelles pratiques permettant le développement homogène et respectueux de l'environnement sur le territoire. Faciliter le développement des énergies renouvelables fait partie de cette transition à travers le déploiement des projets éoliens en les accompagnant dans leur démarche.

- La prise en compte du contexte éolien

Le paysage de l'aire d'étude éloignée (20 km) est occupé par l'activité éolienne, avec plusieurs parcs en exploitation et quelques projets en instruction. A l'ouest du projet éolien de Plessé, les parcs d'Avessac et Séverac-Guenrouët sont situés à respectivement 7 km et 9 km de la zone d'implantation potentielle. Au nord-est, le parc éolien de Conquereuil est situé à plus de 11 km de la zone. Il n'y a pas d'autres projets autorisés ou en instruction dans un rayon de 10 km autour du projet.

Le contexte éolien autour de la zone d'étude de Plessé est favorable à l'accueil d'un nouveau projet éolien. Ces installations de production d'énergie sont déjà représentées à proximité par plusieurs parcs en exploitation, ce qui confirme une nouvelle fois la qualité du gisement de vent de cette zone.

2 Présentation du demandeur et du projet

4.2.2 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 sur le milieu naturel.

Les principales recommandations concernant le milieu naturel étaient les suivantes :

- Les aménagements connexes (liaisons inter-éoliennes, chemins d'accès) devront, dans la mesure du possible, éviter d'intersecter la ZNIEFF de type I « Lande résiduelle au nord-ouest de Brétin » intersectant l'entité est de l'aire d'étude immédiate. Ces aménagements devront éviter dans la mesure du possible d'altérer la fonctionnalité des végétations concourant à la continuité écologique locale (haies, ruisseau de la Cave, ruisseau de Malary, prairies et boisements).
- Les végétations d'intérêt (eaux stagnantes, herbiers aquatiques enracinés/herbiers à Characées, gazons amphibies à Glycérie flottante, gazons annuels exondés/gazons vivaces exondés, bas-marais, landes atlantiques, landes xérophiles, pelouse acidiphile, prairies hygrophiles de fauche, prairies mésophiles mésotrophes de fauche, roselière, mégaphorbiaie dépressions inondables, bois de bouleaux, chênaies et chênaies/hêtraies acidiphiles, saulaies marécageuses, haies) devront être évitées en priorité.
- Les végétations au sein desquelles les trois espèces floristiques protégées et les neuf espèces floristiques d'intérêt non protégées sont présentes devront être préservées dans la mesure du possible.
- Les aménagements devront être prévus de façon à ne pas impacter (destruction) d'arbres favorables aux insectes saproxylophages.
- Les mares, les zones humides et les ruisseaux devront être évités dans la mesure du possible.
- 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.
- 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).
- L'implantation d'éoliennes en secteur de plaine devra également être réfléchi pour réduire l'impact sur la reproduction des oiseaux de plaine (Alouette lulu et Alouette des champs).
- Une distance la plus éloignée possible devra être recherchée entre les mâts d'éoliennes et les haies et lisières boisées notamment sur l'entité ouest où l'intérêt des haies est très marqué pour les chiroptères.
- Une distance inter-éolienne suffisamment importante devra être recherchée pour favoriser les passages de la faune volante (limiter l'effet barrière à une échelle locale).
- Le modèle des éoliennes devra être réfléchi pour réduire les risques de collision avec la faune volante en privilégiant un gabarit d'éolienne présentant une hauteur en bas de pale importante (éviter les éoliennes présentant un bas de pale inférieur à 50 m).
- Un bridage devra être mis en place pour arrêter le fonctionnement des éoliennes en période de forte activité chiroptérologiques.

4.2.3 Définition des variantes

Le positionnement des aérogénérateurs est le résultat de concertations avec les différents acteurs du territoire et de la superposition de préconisations techniques, écologiques et paysagères et des contraintes foncières. Deux objectifs guident l'implantation des aérogénérateurs :

- Construire un projet le plus ambitieux possible permettant de produire un maximum d'énergie renouvelable et ainsi de lutter contre l'effet de serre.
- Construire un projet dont l'impact sur l'environnement naturel et humain est acceptable en évitant, en réduisant au maximum cet impact, puis en le compensant en cas d'impacts résiduels significatifs.

Dans le respect de contraintes techniques et humaines (foncier, distance aux habitations et distance inter-éoliennes) et des conditions d'acceptabilité recueillies lors de la concertation, le projet s'est donc attaché en parallèle à s'insérer au mieux d'un point de vue paysager et écologique

Au début du projet, l'hypothèse de base était de réaliser un parc éolien d'une puissance totale comprise entre 9 et 15 MW, comprenant 2 à 5 éoliennes de 150 à 180 m de hauteur en bout de pale.

Plusieurs scénarios ont été évalués, étudiant les possibilités d'implantation sur les deux entités de la Zone d'Implantation Potentielle.

Les contraintes considérées étaient les suivantes :

- Évitement systématique des zones humides ;
- Recherche du moindre impact acoustique (implantation, technologie de réduction du bruit, bridage adapté, ...)
- Éloignement maximisé aux habitations ;
- Éloignement maximisé aux linéaires de haies présentant un enjeu pour les chiroptères ;
- Prise en compte des recommandations des géobiologues après études sur site.

De nombreuses variantes ont été étudiées par Plesséole dans l'objectif d'éviter et réduire au maximum les impacts du projet de parc éolien sur la biodiversité, le paysage et les riverains.

Après une première sélection, 6 variantes ont été présentées en réunion avec l'administration (pôle éolien, réunion avec la DDTM44, etc.) :

- Une variante de 5 éoliennes avec 2 éoliennes localisées sur l'entité ouest de la ZIP et 3 éoliennes sur l'entité est de la ZIP (**scénario 2-3**) ;
- Une variante de 4 éoliennes avec 2 éoliennes localisées sur l'entité ouest de la ZIP et 2 éoliennes sur l'entité est de la ZIP (**scénario 2-2**) ;
- Une variante de 3 éoliennes avec 1 éolienne sur l'entité ouest de la ZIP et 2 éoliennes sur l'entité est de la ZIP (**scénario 1-2**) ;
- Une variante de 3 éoliennes toutes localisées sur l'entité est de la ZIP (**scénario 0-3**) ;
- Une seconde variante de 3 éoliennes toutes localisées sur l'entité est de la ZIP. Par rapport à la variante précédente, celle-ci présente des éoliennes alignées (**scénario 0-3 aligné**) ;

Une troisième variante de 3 éoliennes toutes localisées sur l'entité est de la ZIP (**scénario 0-3 bouquet**). Cette variante correspond à la variante des trois éoliennes alignées mais dont l'emplacement a été modifié après concertation avec les propriétaires concernés : l'éolienne E2 a été déplacée pour former un parc en « bouquet », aussi appelé « implantation en îlot ».

2 Présentation du demandeur et du projet

Présentation succincte des différents scénarii

- Scénario 2-3 : 2 éoliennes à l'ouest et 3 éoliennes à l'est (diamètre de rotor 114-117m)

Ce scénario correspond à une implantation maximale d'éoliennes sur le site par rapport au foncier disponible pour le projet. Les gabarits envisagés sont les turbines de 114 m à 117 m.

Ce scénario présente des impacts importants d'un point de vue naturaliste, acoustique et paysager. Il a rapidement été éliminé.

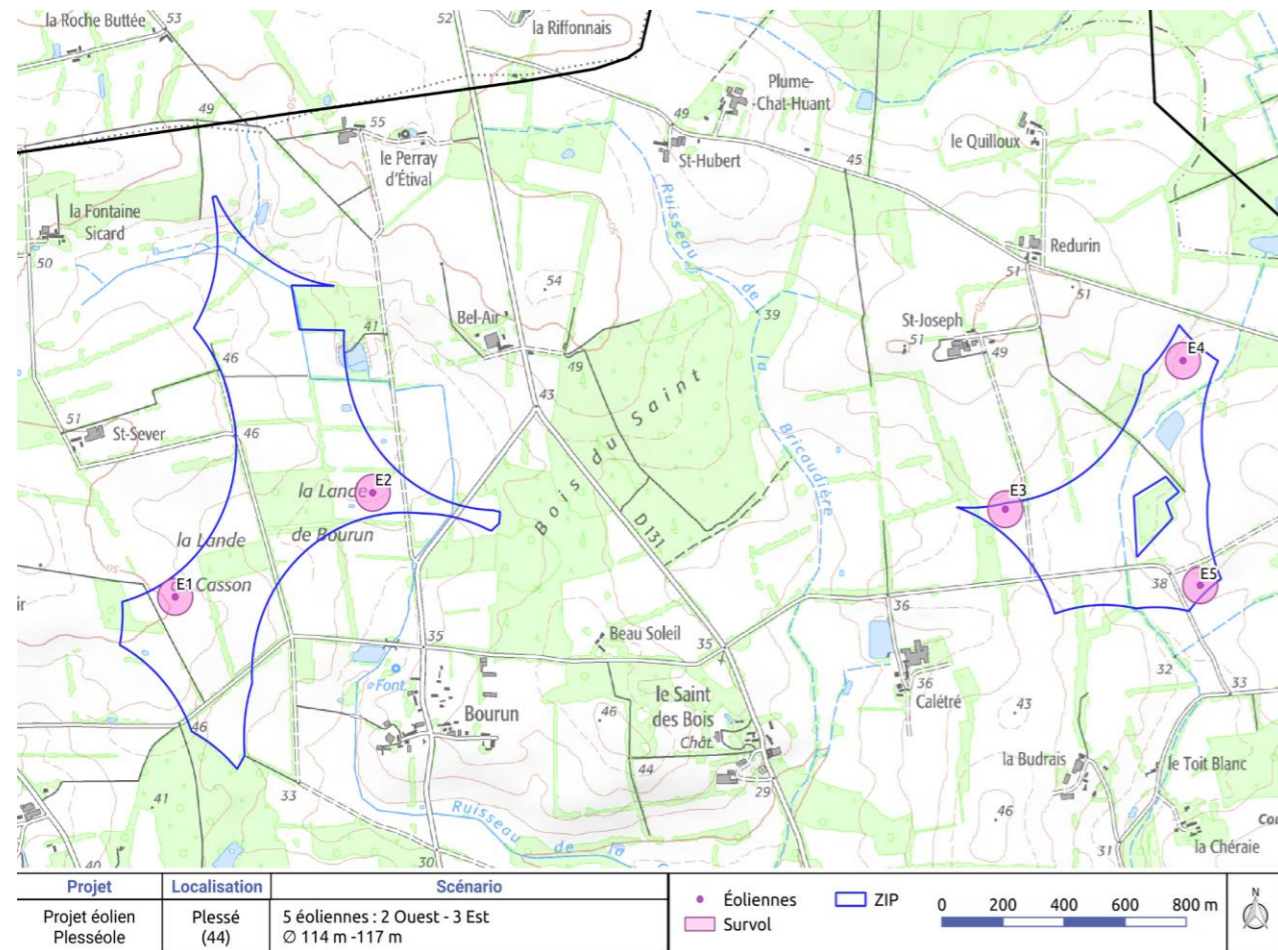


Figure 27. Présentation du scénario 2-3 © EO

- Scénario 2-2 : 2 éoliennes à l'ouest et 2 éoliennes à l'est (diamètre de rotor 114-117m)

Cette option d'implantation correspond à l'optimisation technique du projet par une maximisation du nombre d'éoliennes, au regard du territoire exploitable de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'implantation en deux lignes éloignées de 2,3 km permet de limiter les impacts cumulés en répartissant les éoliennes entre les deux entités.

Les alignements se répondent, bien que les interdistances ne sont pas régulières.

Le diamètre envisagé pour les éoliennes est de 114 à 117 m et la hauteur maximale de 180 m.

Ce scénario présente un impact modéré à fort sur le hameau de Bourun, riverain de l'entité ouest de la ZIP. Par ailleurs, l'état initial naturaliste a fait apparaître une plus grande sensibilité naturaliste sur cette entité ouest, notamment à l'emplacement de l'éolienne E2 qui est située à proximité immédiate d'une zone humide. Cette dernière serait impactée par des aménagements annexes (plate-forme, raccordement)

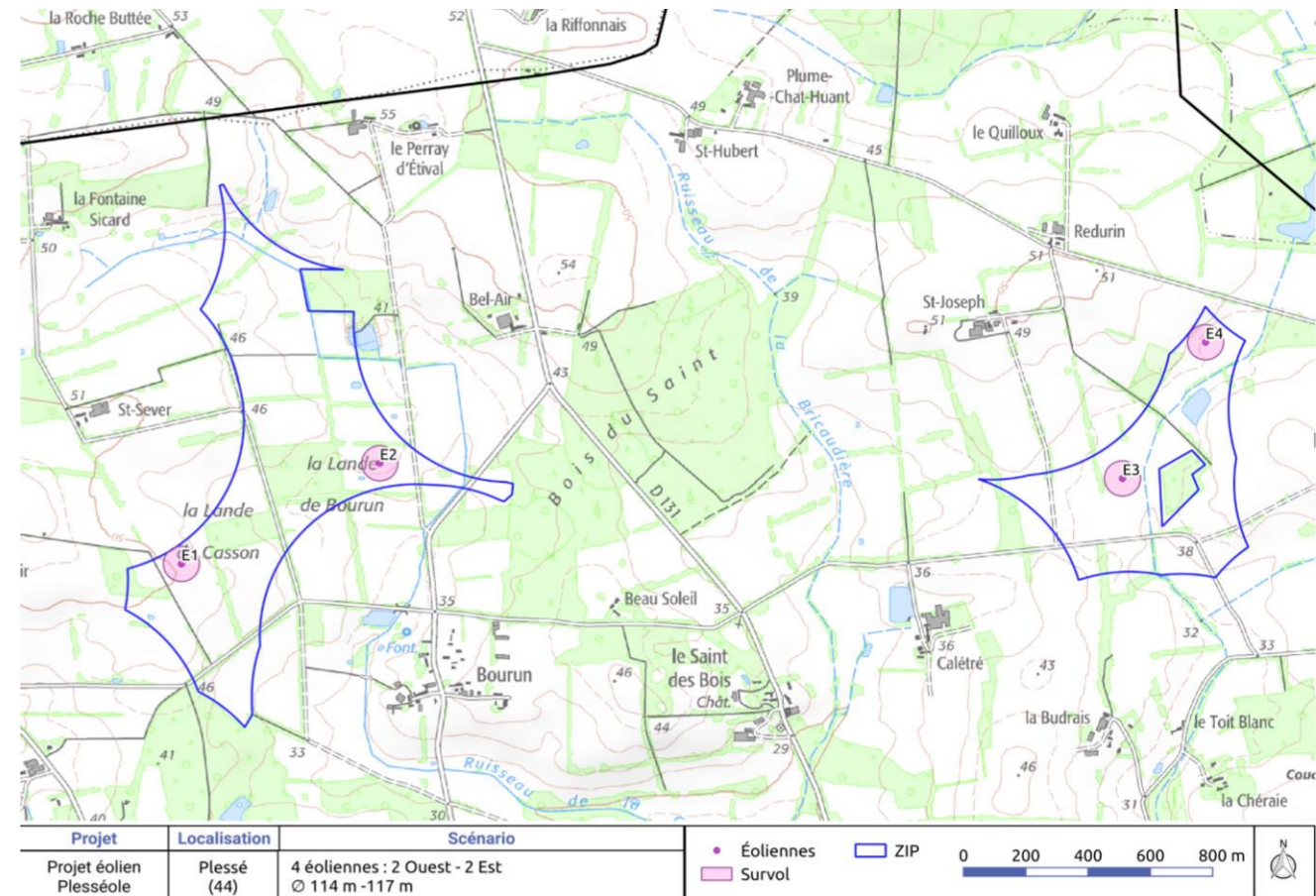


Figure 28. Présentation du scénario 2-2 © EO

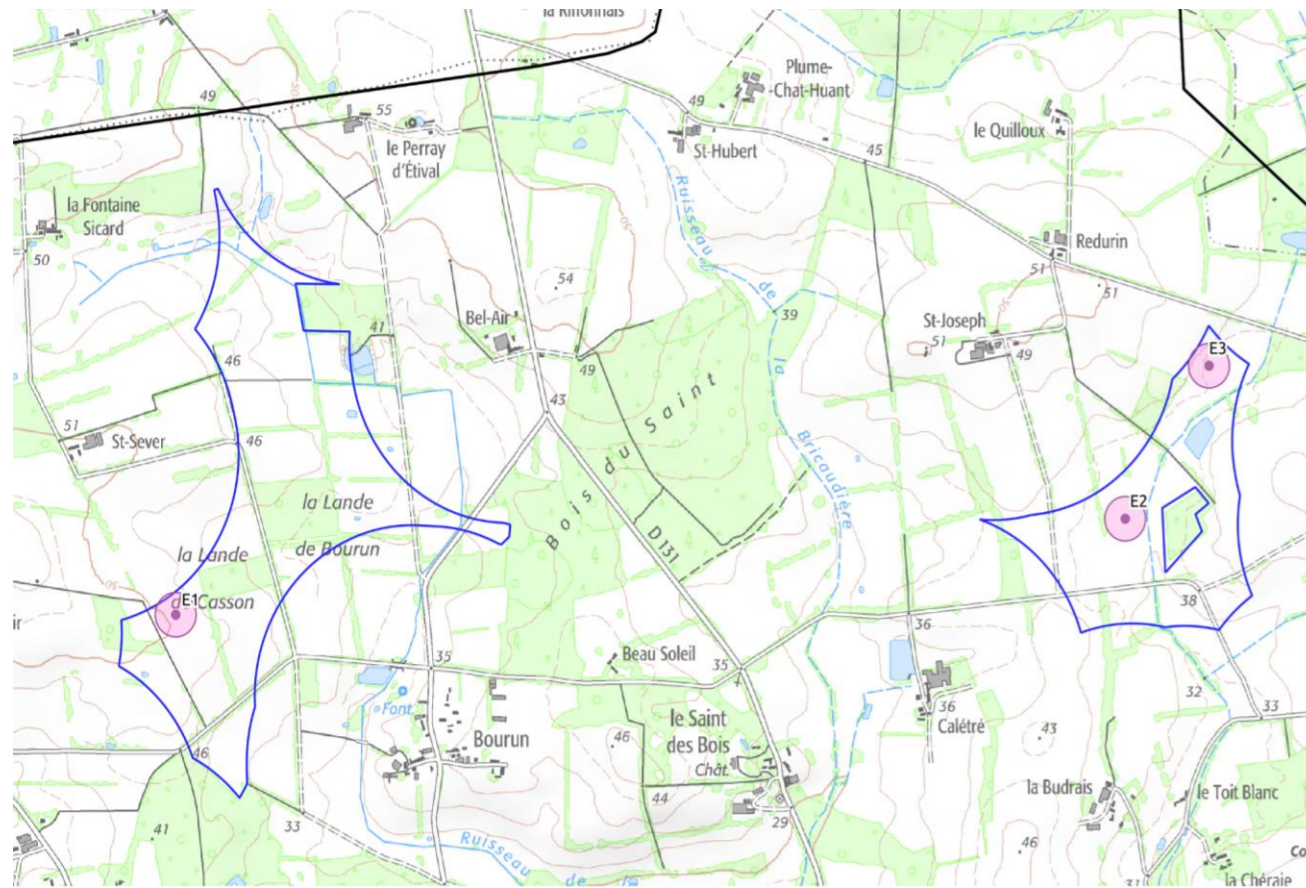
2 Présentation du demandeur et du projet

- Scénario 1-2 : 1 éolienne à l'ouest et 2 éoliennes à l'est (diamètre de rotor 126 à 136 m)

Ce troisième scénario est une évolution du premier en enlevant une des éoliennes à l'ouest, jugée comme problématique du fait de sa forte proximité avec le hameau de Bourun et de son implantation en limite de zone humide. Le diamètre envisagé est de 126 m pour une hauteur maximale de 180m, avec une possibilité d'installer une éolienne unique plus grande à l'ouest.

D'un point de vue acoustique, les impacts sont limités par la répartition des installations entre les deux entités.

Néanmoins, ce scénario est déséquilibré et manque de cohérence au niveau du paysage, créant même un effet de mitage avec une éolienne isolée. Par ailleurs, les sensibilités naturalistes demeurent importantes à l'ouest.



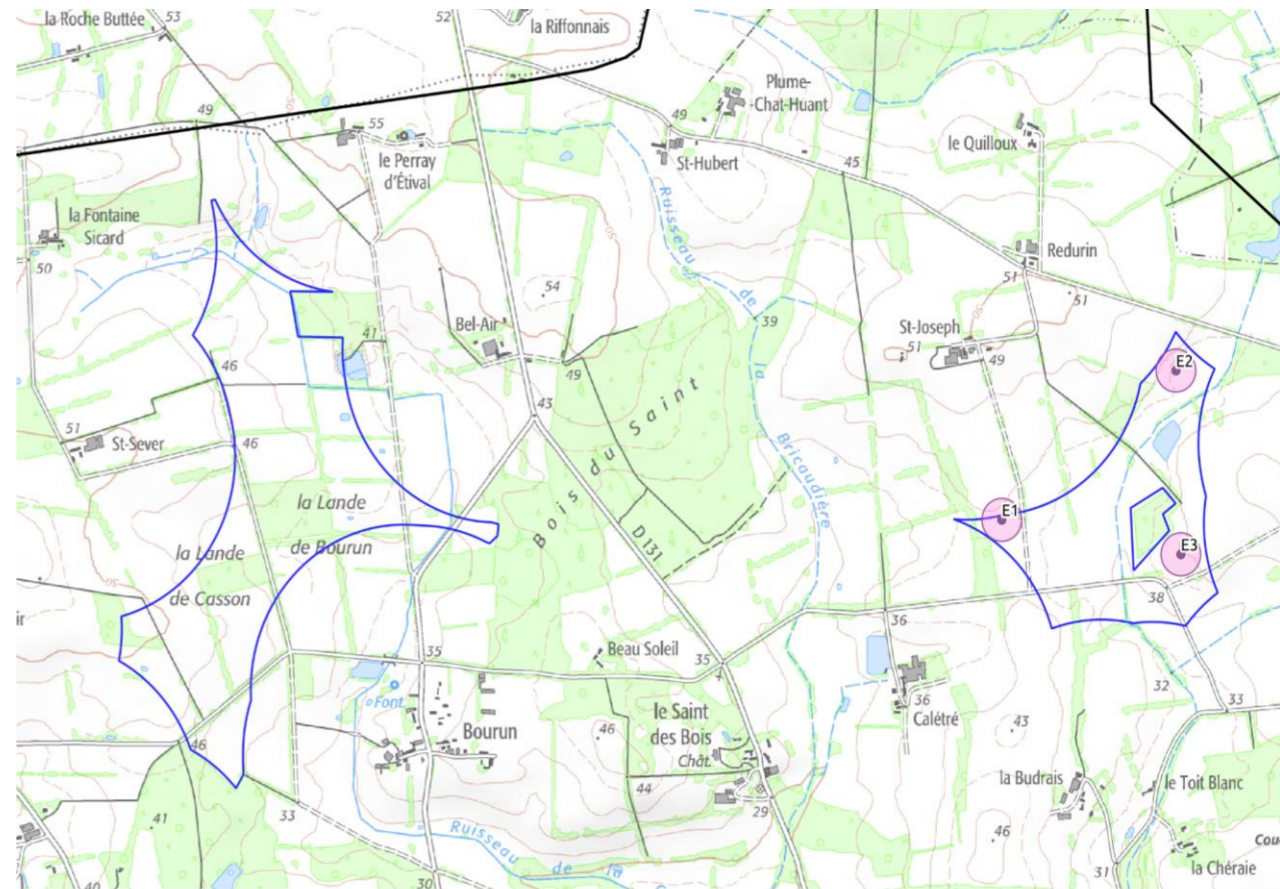
Projet	Localisation	Scénario	Éoliennes	ZIP	0 200 400 600 800 m	N
Projet éolien Plesséole	Plessé (44)	3 éoliennes : 1 Ouest - 2 Est Ø 126 m -136 m				

Figure 29. Présentation du scénario 1-2 © EO

- Scénario 0-3 : 3 éoliennes à l'est (diamètre de rotor 126 à 136 m)

Ce quatrième scénario répond à l'enjeu de mitage en réunissant 3 éoliennes sur l'entité est tout en conservant un productible important grâce au diamètre compris entre 126 m et 136 m.

Ce scénario présente l'avantage de se situer intégralement en zone est où les enjeux naturalistes sont moindres mais il présente un risque de collision avec les chiroptères important en raison d'une faible garde au sol (comprise entre 43 et 54 m selon les modèles).



Projet	Localisation	Scénario	Éoliennes	ZIP	0 200 400 600 800 m	N
Projet éolien Plesséole	Plessé (44)	3 éoliennes : 0 Ouest - 3 Est Ø 126 m -136 m				

Figure 30. Présentation du scénario 0-3 © EO

2 Présentation du demandeur et du projet

- Scénario 0-3 aligné : 3 éoliennes à l'est alignées

Ce cinquième scénario répond également à l'enjeu de mitage en réunissant 3 éoliennes sur l'entité est. Le diamètre des éoliennes est limité à la gamme des turbines 114 à 117m, plus récentes et bénéficiant des dernières améliorations sur la performance acoustique tout en conservant un diamètre standard (les éoliennes du parc d'Avessac voisin présentent un diamètre de 114 m).

Ce scénario apparaît cohérent d'un point de vue paysager : cette implantation répond aux alignements des parcs voisins d'Avessac et Sévérac-Guenrouët, eux-mêmes suivant les lignes de relief marquant le plateau d'implantation. L'intégration est linéaire et l'interdistance régulière.

La hauteur retenue pour le moyeu est de 120 m afin d'augmenter la garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) pour éviter les cortèges avifaunistiques et chiroptérologiques pouvant circuler autour du projet.

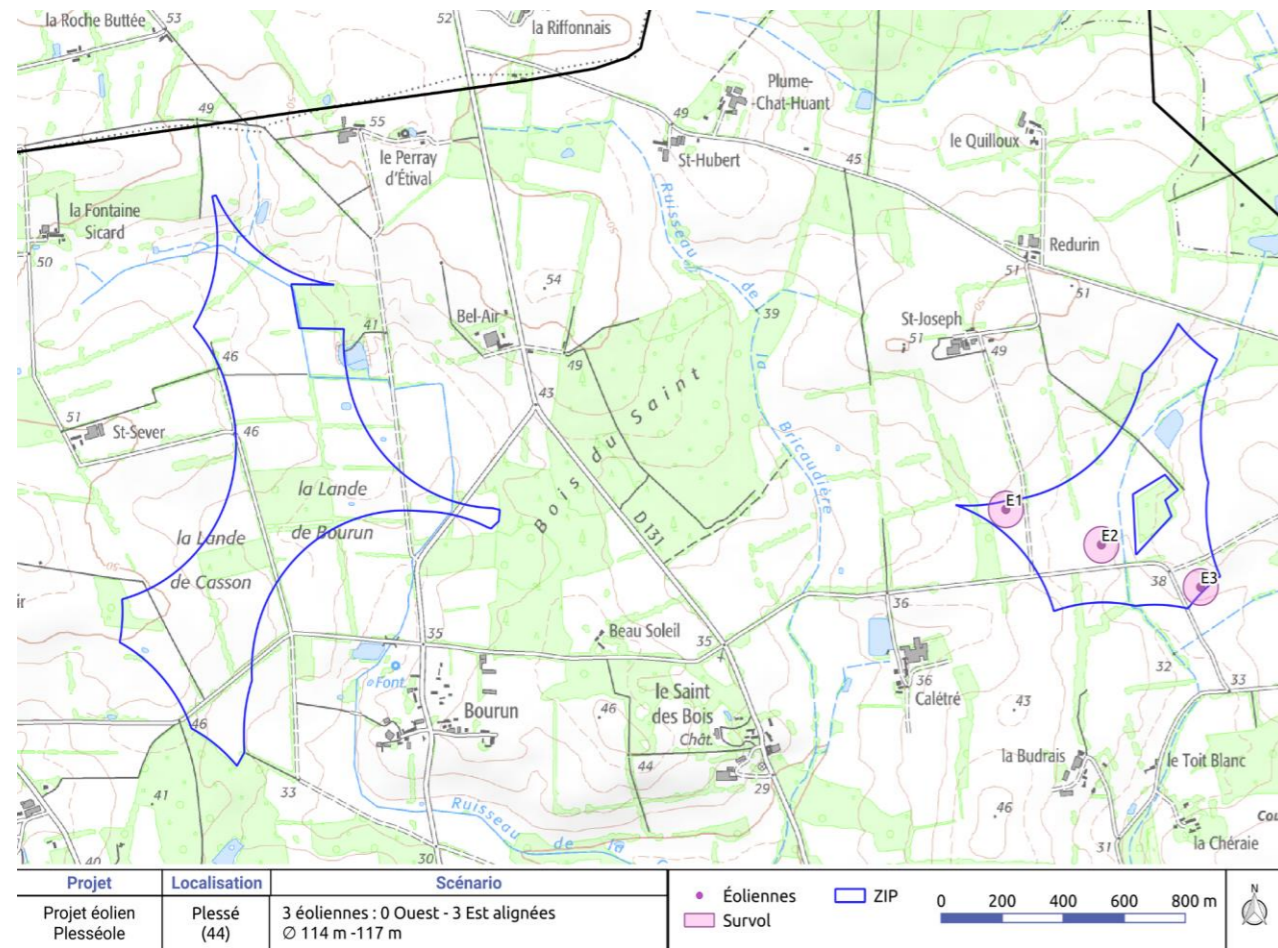


Figure 31. Présentation du scénario 0-3 aligné © EO

- Scénario 0-3 bouquet : 3 éoliennes à l'est en bouquet (ou îlot)

A partir du scénario précédent (n°5) et après concertation avec les propriétaires concernés, l'éolienne E2 a été déplacée pour former un parc en « bouquet », aussi appelé « implantation en îlot ». Le déplacement de l'éolienne E2 permet notamment de mieux concilier l'implantation du parc avec les pratiques agricoles actuelles en préservant le réseau de drainages existants.

Comme les scénarii 4 et 5, il limite les effets de mitage en regroupant l'implantation sur la zone est, évitant également les plus fortes sensibilités naturalistes à l'ouest.

Ce scénario offre une meilleure production électrique grâce à la hauteur retenue et aux interdistances entre les éoliennes.

Du point de vue paysager, il présente des interdistances régulières et les éoliennes sont réparties de façon équilibrée à l'intérieur de la ZIP est.

Les éoliennes retenues sont les mêmes que pour les scénarii 2 et 5 : un diamètre de 114 à 117 m, des turbines récentes avec de bonnes performances acoustiques, un diamètre standard dans le contexte éolien local et une garde au sol de plus de 60m pour éviter autant que possible la faune volante.

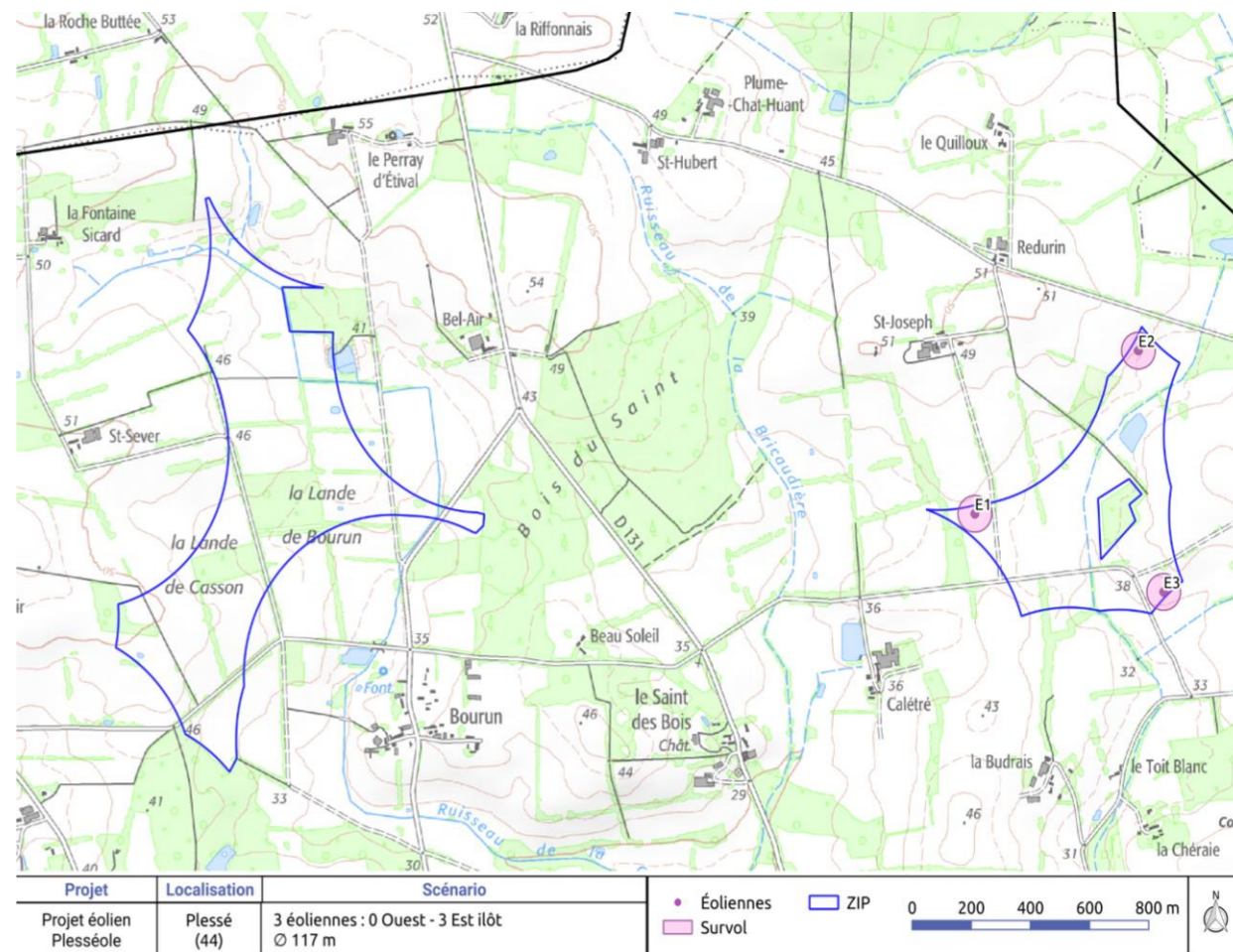


Figure 32. Présentation du scénario 0-3 bouquet © EO

2 Présentation du demandeur et du projet

Focus de la comparaison des variantes et des gabarits vis-à-vis du patrimoine naturel

Tableau 15. Analyse des scénarii 2-3, 2-2 et 1-2

Variante / Scénario	Scénario 2-3					Scénario 2-2				Scénario 1-2		
Critères techniques												
Nombre d'éoliennes	5					4				3		
Diamètre du rotor / hauteur en bout de pale / garde au sol	114 à 117 m / 180 m / 58 à 70 m					114 à 117 m / 180 m / 58 à 70 m				126 à 131 m / 180 m / 43 à 54 m		
	Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 58 m et donc relativement haut 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 58 m et donc relativement haut 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 43 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	Peu lisible Entités ouest et est de la ZIP					Double alignement Entités ouest et est de la ZIP				Peu lisible Entités ouest et est de la ZIP		
Distance minimale inter-éolienne	E1-E2 : 723 m, E2-E3 : 2072 m, E3-E4 : 743 m, E4-E5 : 701 m, E3-E5 : 680 m					E1-E2 : 723 m, E2-E3 : 2372 m, E3-E4 : 533 m				E1-E2 : 3035 m, E2-E3 : 521 m		
Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3
Critères écologiques												
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 multistraté) et lisières boisées	Environ 90 m d'une plantation de feuillus et 110 m d'une haie multistraté)	Environ 75 m d'une haie arbustive haute et 95 m d'une haie multistraté)	Environ 77 m d'une haie multistraté)	Environ 76 m (haie multistraté)	Environ 61 m d'une haie multistraté)	Environ 90 m d'une plantation de feuillus et 110 m d'une haie multistraté)	Environ 70 m d'une haie arbustive haute et 105 m d'une haie multistraté)	Environ 72 m d'une haie arbustive basse et 130 m d'une chênaie acidiphile	Environ 67 m d'une haie multistraté)	Environ 90 d'une plantation de feuillus et 110 m d'une haie multistraté)	Environ 72 m d'une haie arbustive basse et 130 m d'une chênaie acidiphile	Environ 67 m d'une haie multistraté)
Zones humides	Non	Oui d'après le critère pédologique (Biotope, 2020)	Non	Non	Non	Non	Oui d'après le critère pédologique (Biotope, 2020)	Non	Non (mais à proximité directe)	Non	Non	Non (mais à proximité directe)
Faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)	Eoliennes localisées sur des prairies artificielles ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre					Eoliennes localisées sur des prairies artificielles ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre				Eoliennes localisées sur des prairies artificielles ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre		
Oiseaux en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune. L'Alouette des champs et l'Alouette lulu y ont été observées en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. La haie multistraté bordant cette parcelle est fréquentée par le Tarier pâtre en période de reproduction.	Eolienne au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. De nombreuses espèces ont été observées au niveau de la haie bordant cette parcelle : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Tarier pâtre Pie-grièche	Eolienne localisée au sein d'une culture de faible intérêt pour l'avifaune	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. La haie multistraté bordant cette parcelle est fréquentée par le Bruant jaune en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune. L'Alouette des champs et l'Alouette lulu y ont été observées en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. La haie multistraté bordant cette parcelle est fréquentée par le Tarier pâtre en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. L'Alouette lulu y a été observée en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une culture de faible intérêt pour l'avifaune	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune. L'Alouette des champs et l'Alouette lulu y ont été observées en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. L'Alouette lulu y a été observée en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une culture de faible intérêt pour l'avifaune

2 Présentation du demandeur et du projet

Variante / Scénario	Scénario 2-3					Scénario 2-2				Scénario 1-2		
	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3
Oiseaux en période internuptiale	Deux individus d'Alouette lulu ont été observés en période hivernale.	/	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. La Grande Aigrette a également été observée sur la prairie attenante.	/	/	Deux individus d'Alouette lulu ont été observés en période hivernale.	/	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. LE Busard Saint-Martin a également été observé au-dessus de cette parcelle	/	Deux individus d'Alouette lulu ont été observés en période hivernale.	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. LE Busard Saint-Martin a également été observé au-dessus de cette parcelle	/
Chauves-souris	Les expertises ont mis en évidence une activité de transit sur le secteur au sein duquel se situe l'éolienne. La prairie artificielle représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée a été forte en été et faible à modérée au printemps et en automne.	Les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau du boisement situé à proximité de l'éolienne (150 m). La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 295 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne. L'activité chiroptérologique enregistrée a été forte en été et modérée au printemps et en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modérée au printemps et faible en automne.	La culture représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modérée au printemps et faible en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris.	Les expertises ont mis en évidence une activité de transit sur le secteur au sein duquel se situe l'éolienne. L'activité chiroptérologique enregistrée a été forte en été et faible à modérée au printemps et en automne.	Les expertises ont mis en évidence un secteur très fonctionnel (activité de chasse et de transit) au niveau du boisement situé à proximité de l'éolienne (150 m). La prairie artificielle représente toutefois un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée a été forte en été et modérée au printemps et en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 220 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne.	La culture représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modérée au printemps et faible en automne.	Les expertises ont mis en évidence une activité de transit sur le secteur au sein duquel se situe l'éolienne. L'activité chiroptérologique enregistrée a été forte en été et faible à modérée au printemps et en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 220 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne.	La culture représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modérée au printemps et faible en automne.
Respect des enjeux et recommandations	L'éolienne E1 se situe au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune mais faible pour les autres groupes faunistiques. Les quatre autres éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune est qualifié de faible. L'éolienne E2 est localisée au sein d'une prairie artificielle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Toutes les éoliennes sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit.					L'éolienne E1 se situe au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune mais faible pour les autres groupes faunistiques. Les trois autres éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune est qualifié de faible. L'éolienne E2 est localisée au sein d'une prairie artificielle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Toutes les éoliennes sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit.				L'éolienne E1 se situe au sein d'une prairie artificielle présentant un intérêt modéré pour l'avifaune mais faible pour les autres groupes faunistiques. Les deux autres éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune est qualifié de faible. L'éolienne E2 est localisée au sein d'une prairie artificielle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Toutes les éoliennes sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant		

2 Présentation du demandeur et du projet

Variante / Scénario	Scénario 2-3	Scénario 2-2	Scénario 1-2
	Ce scénario est celui comportant le plus d'éoliennes , ce qui nécessitera une consommation d'espaces plus importantes que les scénarii à 4 et à 3 éoliennes.	Ce scénario comporte 4 éoliennes , ce qui nécessitera une consommation d'espaces plus importantes que les scénarii à trois éoliennes.	aune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche à corcheur, Tarier pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Ce scénario comporte 3 éoliennes mais l'une d'entre elle est localisée au sein de l'entité ouest de la ZIP qui présente des enjeux écologiques plus importants que l'entité est.
Hierarchisation globale	Le scénario 2-3 (5 éoliennes), en raison du nombre plus important d'éoliennes, implique une consommation d'espaces plus importante et est susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces. Par ailleurs, l'éolienne E2 est localisée au sein d'une parcelle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Il est probable que les aménagements nécessaires auraient généré la destruction de plus de 1 000 m ² de zones humides, ce qui est proscrit par le règlement du SAGE Vilaine. Cette variante n'a pas été retenue.	Le scénario 2-2 (4 éoliennes), en raison du nombre d'éoliennes, implique une consommation d'espaces plus importante et est susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces. Par ailleurs, l'éolienne E2 est localisée au sein d'une parcelle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Il est probable que les aménagements nécessaires auraient généré la destruction de plus de 1 000 m ² de zones humides, ce qui est proscrit par le règlement du SAGE Vilaine. Cette variante n'a pas été retenue.	Le scénario 1-2 (3 éoliennes), nécessite une consommation d'espaces moins importante que les scénarii à 5 et 4 éoliennes. Toutefois, l'une des éolienne est localisée sur l'entité ouest de la ZIP qui présente le plus d'intérêt pour la biodiversité. Cette variante n'a pas été retenue.

Tableau 16. Analyse des scénarii 0-3, 0-3 alignées et 0-3 en bouquet

Critères	Scénario 0-3			Scénario 0-3 alignées			Scénario 0-3 en bouquet		
Critères techniques									
Nombre d'éoliennes	3			3			3		
Diamètre du rotor / hauteur en bout de pale / garde au sol	126 à 131 m / 180 m / 43 à 54 m			117 m / 180 m / 61,5 m			117 m / 180 m / 61,5 m		
	Les modèles envisagés présentent un bas de pale de minimum 43 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 60 m et donc relativement haut 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 60 m et donc relativement haut 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	Implantation en îlot Entité est de la ZIP			Alignement optimal avec une interdistance homogène Entité est de la ZIP			Implantation en îlot avec une interdistance homogène Entité est de la ZIP		
Distance minimale inter-éolienne	E1-E3 : 597m, E2-E3 : 557m, E1 -E2 : 729m			E1-E2 : 331m, E2-E3 : 351m			E1-E3 : 683m, E2-E3 : 754m, E1-E2: 750m		
Eoliennes	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Critères écologiques									
Végétations et flore	Absence d'espèce floristique remarquable / prairie artificielle de faible intérêt	Absence d'espèce floristique remarquable / culture de faible intérêt	Absence d'espèce floristique remarquable / prairie hygrophile acidophile pâturée d'intérêt modéré	Absence d'espèce floristique d'intérêt patrimonial et/ou protégée / culture et prairies artificielles de faible intérêt			Absence d'espèce floristique d'intérêt patrimonial et/ou protégée / culture et prairies artificielles de faible intérêt		
Distance latérale du mât aux haies (arbusive haute ou multistratée) et lisières boisées	Environ 80 m d'une haie multistratée	Environ 67 m d'une haie multistratée	Environ 71 m d'une chênaie / hêtraie acidophile	Environ 72 m d'une haie multistratée	Environ 86 m d'une haie arbusive basse et 130 m d'une chênaie acidophile	Environ 61 m d'une haie multistratée	Environ 72 m d'une haie multistratée)	Environ 101 m d'une haie multistratée et 113 m d'une chênaie acidophile	Environ 61 m d'une haie multistratée
Zones humides	Non	Non (mais à proximité directe)	Oui (critère « végétations »)	Non	Non	Non	Non	Non	Non

2 Présentation du demandeur et du projet

Critères	Scénario 0-3			Scénario 0-3 alignées			Scénario 0-3 en bouquet		
Faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)	Eoliennes localisées sur des prairies artificielles, prairies hygrophiles acidiclinales pâturées ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre			Eoliennes localisées sur des prairies artificielles ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre			Eoliennes localisées sur des prairies artificielles ou des cultures présentant un faible intérêt pour la faune terrestre		
Oiseaux en période de reproduction	Eolienne au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. De nombreuses espèces ont été observées au niveau de la haie bordant cette parcelle : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Tarier pâtre Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu	Eolienne localisée au sein d'une culture de faible intérêt pour l'avifaune	Eolienne au sein d'une prairie hygrophile acidiclinaire pâturée de faible intérêt pour l'avifaune. Le Gobemouche gris et le Pic noir fréquente le bois à proximité. Le Bruant jaune fréquente les haies attenantes.	Eolienne au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. De nombreuses espèces ont été observées au niveau de la haie bordant cette parcelle : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Tarier pâtre Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. L'Alouette lulu y a été observée en période de reproduction	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. La haie multistrata bordant cette parcelle est fréquentée par le Bruant jaune en période de reproduction	Eolienne au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. De nombreuses espèces ont été observées au niveau de la haie bordant cette parcelle : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Tarier pâtre Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu	Eolienne localisée au sein d'une culture de faible intérêt pour l'avifaune	Eolienne localisée au sein d'une prairie artificielle de faible intérêt pour l'avifaune. La haie multistrata bordant cette parcelle est fréquentée par le Bruant jaune en période de reproduction
Oiseaux en période internuptiale	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. La Grande Aigrette a également été observée sur la prairie attenante.	/	/	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. La Grande Aigrette a également été observée sur la prairie attenante.	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. LE Busard Saint-Martin a également été observé au-dessus de cette parcelle	/	L'Alouette lulu a été observée sur cette parcelle en période postnuptiale. La Grande Aigrette a également été observée sur la prairie attenante.	/	/
Chauves-souris	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modéré au printemps et faible en automne.	La culture représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 190 m de l'éolienne a été forte en été, modéré au printemps et faible en automne.	La prairie hygrophile acidiclinaire pâturée représente un intérêt faible pour les chauves-souris.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 295 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 120 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de la route à 286 m de l'éolienne a été forte au printemps et en été, et faible en automne.	La culture représente un intérêt faible pour les chauves-souris. L'activité chiroptérologique enregistrée au niveau de l'étang à 205 m de l'éolienne a été forte en été, modéré au printemps et faible en automne.	La prairie artificielle représente un intérêt faible pour les chauves-souris.
Respect des enjeux et recommandations	L'éolienne E2 se situe au sein d'une prairie hygrophile acidiclinaire pâturée présentant un intérêt modéré d'un point de vue floristique mais faible pour les groupes faunistiques. Les deux autres éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune et la flore est qualifié de faible. L'éolienne E2 est localisée au sein d'une prairie hygrophile humide. Toutes les éoliennes sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit.			Les trois éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune et la flore est qualifié de faible. Toutes les éoliennes sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit.			Les trois éoliennes sont localisées au niveau de cultures et prairies artificielles dont l'intérêt pour la faune et la flore est qualifié de faible. Les éoliennes E1 et E3 sont localisées à moins de 100 m d'une lisière arborée, d'une haie multistrata ou d'une haie arbustive haute. Cette distance s'explique par le réseau dense de haies au sein de l'AEI notamment au niveau de l'entité ouest. Ces haies sont fréquentées par différentes espèces de passereaux (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tarier		

2 Présentation du demandeur et du projet

Critères	Scénario 0-3	Scénario 0-3 alignées	Scénario 0-3 en bouquet
	Ce scénario se compose de 3 éoliennes et est entièrement localisée sur l'entité est, présentant moins d'enjeux écologiques que l'entité ouest de la ZIP.	Ce scénario se compose de 3 éoliennes et est entièrement localisée sur l'entité est, présentant moins d'enjeux écologiques que l'entité ouest de la ZIP.	pâtre) et sont utilisés par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Ce scénario se compose de 3 éoliennes et est entièrement localisée sur l'entité est, présentant moins d'enjeux écologiques que l'entité ouest de la ZIP.
Hiérarchisation globale	Le scénario 0-3 (3 éoliennes) a l'avantage d'être située entièrement sur l'entité est de la ZIP présentant moins d'enjeux que l'entité ouest. Cependant, l'éolienne E2 est localisée au sein d'une parcelle présentant des sols caractéristiques de zones humides. Il est probable que les aménagements nécessaires auraient généré la destruction de plus de 1 000 m ² de zones humides, ce qui est proscrit par le règlement du SAGE Vilaine. Cette variante n'a pas été retenue.	Le scénario 0-3 (3 éoliennes) présente des éoliennes alignées. Cette variante, entièrement localisée sur l'entité est, est l'un des scénarii de moindre impact par ceux étudiés. Cette variante a été proposée en concertation auprès des propriétaires qui ont souhaité modifier la localisation de E2 pour privilégier une implantation en bouquet. Cette variante n'a pas été retenue.	Le scénario 0-3 (3 éoliennes) présente des éoliennes en bouquet. Cette variante, entièrement localisée sur l'entité est, est l'un des scénarii de moindre impact parmi ceux étudiés. Cette variante propose le meilleur compromis pour respecter l'ensemble des préconisations écologiques, paysagères et humaines tout en intégrant la concertation avec les riverains et propriétaires et est retenue comme implantation final

Le scénario arrêté a été défini pour être le plus compatible avec les attentes et contraintes du territoire tout en limitant au maximum les impacts environnementaux. L'ensemble des solutions a été étudié et aucune autre solution alternative n'existe.

2 Présentation du demandeur et du projet

4.2.4 Le choix du modèle d'éoliennes

Les porteurs de projet ont rencontré les principaux fabricants européens d'éolienne ainsi que l'unique fabricant français. Une première sélection de turbines adaptées au site de Plessé a été établie à partir d'une analyse multicritère des offres techniques et financières.

En lien avec la réflexion sur les variantes, le gabarit sélectionné a été arrêté en privilégiant

- Une garde au sol importante (>60m) pour réduire le risque pour les populations de chiroptères
- Une hauteur d'éolienne similaire aux parcs environnants tout en permettant d'atteindre un niveau important de production d'énergies renouvelables

Cette sélection a conduit à retenir plusieurs modèles d'éoliennes.

Avec les résultats de l'étude de vent et les résultats des mesures de bruit résiduel, le bureau d'études Gantha a évalué les impacts acoustiques de ces turbines et proposé un plan de bridage acoustique pour chaque machine. Le bureau d'études ETD a ensuite calculé les performances de chaque modèle d'éolienne, pour le vent du site, en tenant compte du plan de bridage acoustique de chaque machine.

Appuyé par ces résultats, le choix s'est porté sur le modèle NORDEX N117. Les discussions se sont donc poursuivies avec le constructeur Nordex qui est un constructeur de premier plan au niveau européen et international et dont la robustesse et la fiabilité des éoliennes sont reconnues. Ce constructeur dispose de plusieurs bases de maintenance réparties sur le territoire français. À la suite de la construction de plusieurs parcs éoliens composés d'éoliennes Nordex dans la région, il est prévu l'ouverture d'une nouvelle base à proximité du projet de parc éolien de Plessé. Cette proximité permettra d'assurer une très grande réactivité en cas d'incident pendant l'exploitation du parc éolien de Plessé.

Le modèle N117/3600 bénéficie des dernières avancées technologiques notamment au niveau de l'acoustique. Les simulations acoustiques ont montré que ce modèle devrait avoir l'un des plus faibles impacts sonores parmi ceux testés.

Compte tenu de ces éléments, la variante et le modèle les plus adaptés à ce site sont donc :

- Le scénario 6 comportant 3 éoliennes implantées en bouquet sur l'entité est de la ZIP ;
- Le modèle Nordex N117-TS120 T3600 (180 m en bout de pale, 120 m en hauteur nacelle et 61,5 m pour la garde au sol).

4.2.5 Raccordement inter-éolienne

Le raccordement inter-éolienne a été révisé à de nombreuses reprises pour éviter d'impacter les zones humides. Le choix est présenté dans la mesure d'évitement « Choix d'un raccordement inter-éolienne évitant les zones humides » (se reporter au chapitre « Mesures d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet **Erreur ! Source du r envoi introuvable.** »).

4.2.6 Virages d'accès

Une fois le tracé retenu pour l'acheminement des éoliennes, une vérification de l'élargissement a été effectuée au sein de chaque virage de façon à caractériser la surface exacte à dégager pour permettre l'acheminement des éoliennes. Les linéaires ainsi que les caractéristiques intrinsèques des haies ont été évalués afin de faire partie de la mesure de compensation potentielle. Cette évaluation est présentée dans le chapitre qualifiant les impacts résiduels sur le milieu naturel.

2 Présentation du demandeur et du projet

4.3 Maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces protégées concernées par la demande de dérogation

Le projet n'engendrera pas d'impact résiduel notable sur les chauves-souris en raison de :

- L'évitement des secteurs présentant le plus d'intérêt pour les chauves-souris : l'entité ouest de l'AEI présentant un réseau dense de haies, prairies et milieux aquatiques est préservée et les éoliennes sont implantées sur des secteurs présentant le moins d'intérêt pour les chauves-souris (cultures et prairies artificielles)
- Les choix techniques retenus : le bas de pale des éoliennes est à plus de 60 m du sol, ce qui permet d'éviter à minima 65% de l'activité chiroptérologique globale enregistrée en altitude (pour rappel, 35% de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude l'a été au-dessus de la médiane 50 m). Cela permet notamment d'éviter le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme pour plusieurs espèces non contactées (ou marginalement contactées) à cette hauteur : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, groupe des petits murins, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée.
- 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 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 plus de 90% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée au-dessus de 50 m (pour rappel, l'activité enregistrée au-dessus de 50 m représente seulement 35% de l'activité des chauves-souris enregistrée en altitude).** Cet asservissement permet notamment de couvrir la quasi-totalité de l'activité de la paire d'oreillards enregistrée au-dessus de 50 m.

Cependant, malgré la mise en place d'un asservissement couvrant plus de 90% de l'activité globale des chauves-souris enregistrée au-dessus de 50 m, un faible risque de collision persiste toutefois pour 6 espèces de chauves-souris :

- La Noctule commune,
- La Noctule de Leisler,
- La Pipistrelle commune,
- La Pipistrelle de Kuhl,
- La Pipistrelle de Nathusius,
- La Sérotine commune.

Il subsiste ainsi sur une année (analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site) :

- 13 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière, 50 minutes positives en période estivale et 4 minutes positives en période automnale pour la Noctule commune ;
- 6 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière, 29 minutes positives en période estivale et 10 minutes positives en période automnale pour la Noctule de Leisler ;
- 2 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière pour la Sérotine commune ;
- 2 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière, 16 minutes positives en période estivale et 11 minutes positives en période automnale pour le groupe des sérotules ;
- 53 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière, 40 minutes positives en période estivale et 3 minutes positives en période automnale pour la Pipistrelle commune ;
- 3 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière pour la Pipistrelle de Nathusius ;
- 1 minute positive restante jugée à risque en période printanière pour la Pipistrelle de Kuhl ;

- 24 minutes positives restantes jugées à risque en période printanière, 11 minutes positives en période estivale et 1 minute positive en période automnale pour le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ;
- 1 minute positive restante jugée à risque en période printanière pour la paire d'oreillards.

Ce risque résiduel de mortalité par barotraumatisme / collision, caractérisé mais théorique, représente 280 minutes positives⁵ soit environ 4h40 dans l'année (*analyse basée sur l'écoute en altitude réalisée en 2019/2020 corrélée avec les données météorologiques collectées sur site, Biotope*). Ce risque n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Il convient de noter qu'il est prévu, dans le cadre du projet, de mettre en place des îlots de sénescence ainsi que de financer l'installation de gîtes artificiels au sein de bâtiments afin de renforcer, à l'échelle locale, les capacités d'accueil pour la reproduction des chauves-souris arboricoles et anthropophiles.

Les choix retenus permettent d'éviter un d'impact résiduel notable sur les espèces d'oiseaux visées par la demande de dérogation en raison de leur hauteur de vol. Il s'agit d'espèces observées majoritairement en période de migration, à des hauteurs de vol supérieures à 60 mètres mais en effectifs très faibles (une quinzaine d'Hirondelles rustiques et quelques individus de Grand Cormoran). Ces espèces ont également été observées en période de reproduction mais à l'unité (1 individu d'Hirondelle rustique et 1 individu d'Hirondelle des fenêtres observés au niveau d'un des hameaux à proximité du site d'étude). Le risque de mortalité par barotraumatisme / collision n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

A noter que l'analyse des incidences cumulées du projet avec les parcs éoliens existants à proximité a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact et conclue à une absence d'incidence cumulative significative.

Les mesures mises en œuvre pour réduire l'impact des éoliennes en phase d'exploitation sur les chiroptères (barotraumatisme / collision) permettent de ne pas nuire au maintien dans un état de conservation favorable des espèces concernées par la demande de dérogation.

4.4 Synthèse des justifications de la demande de dérogation

Le caractère impérieux du développement des énergies renouvelables pour lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et atteindre les objectifs nationaux en termes de neutralité carbone est établi.

Le porteur de projet a étudié de nombreuses alternatives et scénarii d'implantation justifiant l'absence d'autres solutions alternatives possibles et satisfaisantes.

Si le projet présente certains impacts résiduels non nuls sur certaines espèces faunistiques, ces incidences ne remettent pas en cause le dynamisme des populations concernées. Les modalités des travaux, et le programme de mesures environnementales qui les accompagne pour éviter et réduire les incidences, permettent, comme démontré ci-dessus, de maintenir dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Ainsi, le projet de parc éolien de Plessé est justifié, au titre des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement prévoyant l'autorisation de destruction d'individus d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées à titre dérogatoire, du fait de l'intérêt public majeur, du maintien des populations des espèces concernées dans un état favorable et de l'absence de solutions alternatives de moindre impact.

⁵ Minute au cours de laquelle il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris

3

État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

1 Végétations et flore

1.1 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 (1,7 ha soit 0,5% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux ouverts et semi-ouverts (65,58 ha soit 26,2% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux forestiers et arbustifs (28,69 ha soit 11,5% de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les milieux artificialisés (152,62 ha soit 61,6% de l'aire d'étude immédiate).

Ces grands types de végétation élémentaires peuvent se décliner en **28 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 et 2020).



Figure 33. Herbiers aquatiques enracinés / herbiers à Characées (à gauche) et gazons annuels exondés / gazons vivaces exondés (à droite) © Biotope



Figure 34. Landes xérophiles (à gauche) et prairie mésophile pâturée (à droite) © Biotope



Figure 35. Prairie hygrophile de fauche (à gauche) et prairie mésophile mésotrophe de fauche (à droite) © Biotope



Figure 36. Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles (à gauche) et haies bordant un chemin (à droite) © Biotope



Figure 37. Cultures (à gauche) et plantation résineuse (à droite) © Biotope

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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
Milieux aquatiques et amphibiens										1,66 ha	0,41%
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	Modéré	NC	0,85 ha	0,3%
Herbiers aquatiques enracinés / Herbiers à Characées	Il s'agit de groupements aquatiques présents au sein de certaines mares sur le site. Ces herbiers sont divers en fonction de leur trophie sur le site. Sur les plus oligotrophe, y a été observé les taxons suivants : <i>Potamogeton polygonifolius</i> , <i>Juncus heterophyllus</i> et <i>Hypericum elodes</i> . Sur les plus eutrophes, y ont été observés <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> ou encore <i>Luronium natans</i> . Certains de ces herbiers sont en mosaïques avec des groupement à Characées du <i>Nitellion flexilis</i> à <i>Nitella translucens</i> .	<i>Potametea pectinati</i> / <i>Nitellion flexilis</i>	22.42	Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	C1.23	3150	Etat de conservation moyen à bon	Modéré à fort	p.	0,37 ha	0,1%
			22.44	Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau oligotrophes	C1.14	3140					
Herbier aquatique flottant	Des groupements à lentilles d'eau sont présents sur l'aire d'étude immédiate. Ces derniers sont plus ou moins dégradés si bien qu'ils sont colonisés par la Lentille d'eau minuscule (<i>Lemna minuta</i>) et l'Azolle fausse fougère (<i>Azolla filiculoides</i>)	<i>Lemnetea minoris</i>	22.411	Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes	C1.22	3150	Etat de conservation mauvais	Faible	NC	0,07 ha	<0,1%
Gazons amphibiens à Glycérie flottante	Des groupements amphibiens 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</i> – <i>Nasturtietea officinalis</i>	53.4	Formations à petit héliophytes des bords des eaux à débit rapide	C3.11	-	Bon état de conservation	Modéré	H	0,13 ha	<0,1%
Gazons annuels exondés / Gazons vivaces exondés	Il s'agit ici à la fois de groupements vivaces exondés oligotrophes à mésotrophes largement dominés par <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Juncus bulbosus</i> et <i>Hypericum elodes</i> . Ces groupements s'accompagnent souvent de pelouses à petites annuelles oligotrophes du <i>Cicendion filiformis</i> ou du <i>Radiolion linoides</i> se composant notamment des taxons suivants : <i>Radiola linoides</i> , <i>Cicendia filiformis</i> , <i>Juncus bufonius</i> , <i>Juncus capitatus</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> ou encore <i>Illecebrum verticillatum</i> .	<i>Littorelletea uniflorae</i> / <i>Cicendion filiformis</i>	22.3	Communautés amphibiens méditerranéo-atlantiques	C3.42	3130	Bon état de conservation	Fort	H	0,24 ha	0,1%
				Communautés amphibiens vivaces eurosibériennes	C3.41	3110					
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	-	Etat de conservation moyen	Faible	NC	Cours d'eau : 1165 ml Fossés : 619 ml	/
Habitats ouverts et semi-ouverts										65,58 ha	26,2%
Bas – marais	Un petit secteur de bas-marais a été détecté en bordure d'un étang, il se compose notamment des taxons suivants : <i>Lysimachia tenella</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> ou encore <i>Juncus bulbosus</i> .	-	54	Tourbières de vallée, bas-marais acides et tourbières de transition	D2	7110*	Etat de conservation moyen	Fort	H.	0,01 ha	<0,1%
Friche post-culturale	Il s'agit d'un groupement nitrophile de bord de route dominé par de nombreuses espèces nitrophiles comme <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Elytrigia repens</i> ou <i>Artemisia vulgaris</i> .	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87.1	Terrains en friche	E5.1	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	0,10 ha	<0,1%
Landes atlantiques	Il s'agit de landes relictuelles mésophiles à méso-hygrophiles dégradées et souvent dominées par la Molinie et quelques Ericacées comme la Callune et la Bruyère ciliée	<i>Ulicion minoris</i>	37.1	Landes humides	F4.1	4020	Mauvais état de conservation	Modéré	H.	0,71 ha	0,3%
Landes xérophiles	Il s'agit ici de landes sèches se développant soit sur sable soit après une coupe forestière. Y ont été observés les taxons suivants : <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Ulex minor</i> , <i>Simethis mathiazii</i> ou encore <i>Molinia caerulea</i> .	<i>Ulicion minoris</i>	31.23	Landes sèches	F4.2	4030	Bon état de conservation	Fort	NC	1,73 ha	0,6%

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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
Ourlet acidiphile	Il s'agit d'ourlets se développant après une coupe forestière. Ces groupements se composent des taxons suivants : <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Asphodellus albus</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Molinia caerulea</i> ou encore <i>Hypericum pulchrum</i> .	<i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>	34.4	Ourlets forestiers thermophiles	E5.2	-	Bon état de conservation	Faible	p.	3,64 ha	1,5%
Ourlets nitrophiles des lisières forestières	Il s'agit ici d'un ourlet pré-forestier eutrophe résultant d'un chablis. Ces groupements se caractérisent par la présence des taxons suivants : <i>Stellaria holostea</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cruciata laevipes</i> ou <i>Heracleum sphondylium</i> .	<i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>	37.72	Lisières forestières ombragées	E5.43	-	Bon état de conservation	Faible	p.	0,06 ha	<0,1%
Pelouse acidiphile	Il s'agit de pelouses acidiclinales sur sables siliceux dominés par les taxons suivants : <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Aira praecox</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i> ou <i>Jasione montana</i> .	<i>Nardetea strictae</i>	35.1	Gazons à <i>Nardus stricta</i>	E1.7	-	Etat de conservation moyen	Fort	p.	0,02 ha	<0,1%
Prairie mésophile pâturée	Plusieurs secteurs de prairie mésophile ont été détectés sur l'aire d'étude, tous pâturés par des bovins. La majorité sont très intensément pâturés. Ces dernières se caractérisent par la présence des taxons suivants : <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Trifolium repens</i> ou encore <i>Hypochaeris radicata</i> .	<i>Cynosurion cristati</i>	38.1	Pâturages ininterrompus	E2.11	-	Mauvais état de conservation	Faible	p.	11,63 ha	4,7%
Prairie hygrophile acidiphile pâturée	Il s'agit de prairies humides pâturées par des bovins. Ces prairies sont mésotrophes à méso-eutrophes comme le prouve la présence d' <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Juncus acutiflorus</i> . Notons la présence de taxons résistants au pâturage comme <i>Juncus effusus</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 à bon	Faible	H	18,63 ha	7,5%
Prairie hygrophile de fauche	Il s'agit de prairies humides fauchées. Ces dernières sont mésotrophes 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>Carex leporina</i> , <i>Trocdaris verticillata</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> ou <i>Ranunculus flammula</i> .	<i>Bromion racemosi</i>	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	E3.41	-	Bon état de conservation	Modéré	H	16,93 ha	6,8%
Prairie humide mésotrophe à eutrophe	Il s'agit de prairies humides de convergence trophique dominées par la Houlque laineuse et le Vulpin des prés	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	37.2	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	E3.4	-	Mauvais état de conservation	Faible	H.	8,57 ha	3,4%
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> . D'autres part ces espèces sont riches en espèces mésotrophes comme <i>Danthonia decumbens</i> ou <i>Polygala vulgaris</i> .	<i>Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis</i>	38.21	Prairies de fauche atlantiques	E2.21	6510	Etat de conservation moyen	Modéré	p.	3,07 ha	1,2%
Roselière	Il s'agit d'un micro-secteur de roselière à <i>Phragmites australis</i> se développant en bordure d'étang. Cette roselière relictuelle subit d'importants battements de nappe. Elle accueille quelques espèces de mégaphorbiaies acidiphiles telles que l' <i>Oenanthe safranée</i> ou le <i>Jonc diffus</i> .	<i>Phragmition communis</i>	53.11	Phragmitaies inondées	C3.211	-	Etat de conservation moyen	Modéré	H.	0,01 ha	<0,1%
Mégaphorbiaie des dépressions inondables	Il s'agit ici d'un petit secteur colonisé par de la mégaphorbiaie à <i>Oenanthe safranée</i> . Cette dernière, mésotrophe, résulte de refus de pâturage et se compose notamment des taxons suivant <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Oenanthe crocata</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> et <i>Juncus effusus</i> .	<i>Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris</i>	37.1	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par [Filipendula]	E5.412	6430	Etat de conservation moyen	Modéré	H.	0,47 ha	0,2%
Habitats forestiers et arbustifs										28,69 ha	11,5%
Bois de bouleaux	Il s'agit de prébois caducifoliés mésophiles à mésohygrophiles dont la strate arborée est dominée par des essences à bois tendre	-	83.324	Boulaies des terrains non marécageux	G1.91	-	Etat de conservation non évalué	Modéré	p.	3,22	1,3%

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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
	<i>(Betula pubescens, Betula pendula, Populus tremula)</i> . La strate herbacée quant à elle est souvent constituée de groupements paucispécifiques à Molinie ou à Fougère aigle.										
Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles	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 à mésoxérophile 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> et <i>Betonica officinalis</i> .	<i>Quercion roboris</i>	41.5	Chênaies acidiphiles	G1.8	-	Etat de conservation moyen	Modéré	NH	24,43	9,8%
Fourrés mésophiles à Ajoncs / Fourrés arbustifs	Il s'agit de groupements arbustifs en contexte mésoxérophile dominés par le Genêt à balais et l'Ajonc d'Europe. Les groupements de fourrés plus mésophiles sont quant à eux dominés par le Prunellier et l'Aubépine	<i>Sarothamnion scoparii / Prunetalia spinosae</i>	31.85	Fourrés à <i>Ulex europaeus</i>	F3.15	-	Etat de conservation moyen	Faible	p.	0,32	0,1%
Haies	<p>Divers types de haies ont été rencontrés sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Des haies arbustives hautes : ces haies assez jeunes peuvent atteindre 6 à 7m de hauteur. Elles peuvent être plus ou moins denses et sont principalement dominées par des essences arbustives. Des haies multistrates : ces haies sont composées de l'ensemble des strates. Notons que certaines de ces haies présentent des Chênes centenaires. Des alignements d'arbres : ce sont des haies dont la strate herbacée a été éliminée soit par une intensification des pratiques de gestion sylvicole soit par un pâturage. <p>Le bocage local est globalement en bon état. Il se compose principalement de chênes, de frênes, d'érables champêtres et de diverses espèces de saules. Les haies arbustives ont une vingtaine d'années tandis que les haies arborées ont entre 50 et 150 ans. Les autres types de haies, telles que les haies ornementales, ont moins de 20 ans.</p> <p>Le réseau de haies est encore bien présent sur l'entité ouest, lequel s'accompagne de plusieurs bosquets présents de manière éparpillés. Le maillage de haie est plus morcelé sur l'entité est.</p> <p>L'analyse de l'évolution entre la photo aérienne de 1948 et celle de 1990 met en évidence la fusion de nombreuses petites parcelles pour en former de plus importantes surtout au niveau de l'entité est de l'aire d'étude immédiate ainsi que la transformation de prairies en cultures. Ces pratiques (notamment la réorganisation parcellaire des espaces agricoles) semblent avoir conduit à une disparition de certaines haies surtout sur l'entité est. Cette pratique s'est poursuivie jusque dans les années 2000 mais, depuis, le réseau de haies semble avoir globalement peu évolué.</p>	-	84	Haies	FA	-	Etat de conservation moyen à bon	Faible à modéré	p.	Alignements d'arbres : 2422 ml Haie arbustive basse : 2875 ml Haie arbustive haute : 2212 ml Haie multistrate : 8193 ml	/
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 des fourrés intraforestiers.	<i>Pruno spinosae - Rubion radulae</i>	31.81	Fourrés à Prunellier et Ronces	F3.111	-	Etat de conservation moyen	Faible	p.	0,38 ha	0,2%

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

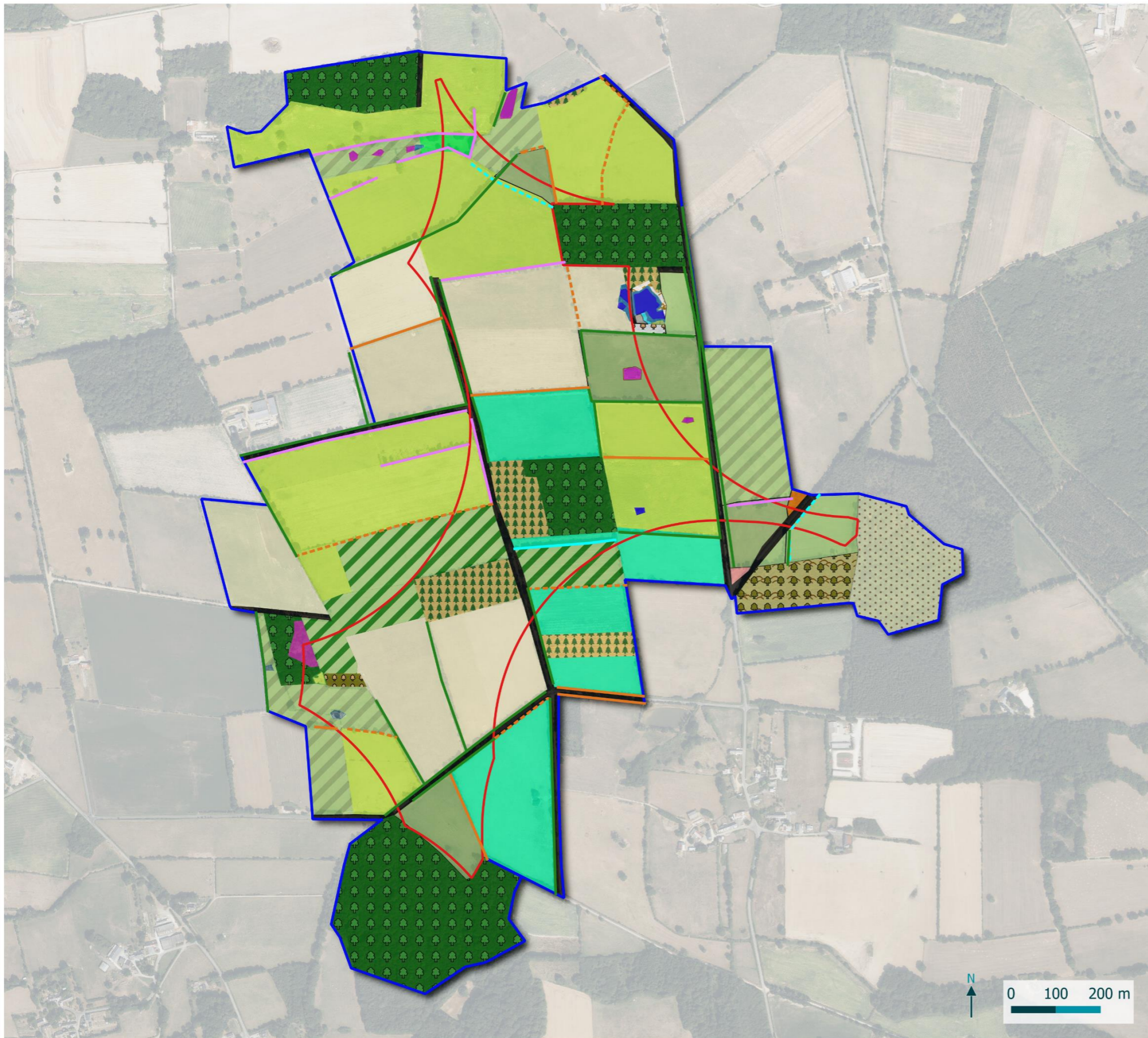
Végétations	Description	Rattachement phytosociologique	Code Corine	Intitulé EUNIS	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation	Enjeu*	ZH**	Surface en ha / linéaire en km	% de l'AEI
Saulaie marécageuse	Il s'agit des groupements arbustifs en contexte hygrophile dominés par les saules. La strate herbacée, quant à elle est dominée par des taxons de zone humide comme la Salicaire ou le Lycope. Cette dernière est localisée près d'une mare.	<i>Salicion cinereae</i>	44.92	Saussaies marécageuses	F9.21	-	Etat de conservation moyen	Modéré	H.	0,34 ha	0,1%
Habitats artificialisés										152,62	61,6%
Culture	Les cultures occupent près d'un quart de l'aire d'étude. Les pratiques agricoles sont souvent très intensives si bien qu'une flore adventice banale a été détectée. Sur ces secteurs acidiphiles, ont été détectés notamment <i>Tripleurospermum inodorum</i> ou <i>Spergula arvensis</i> . D'autres parts, quelques cultures pour l'alimentation du bétail ont été détectées sur l'aire d'étude. Celles-ci font l'objet de pratiques plus extensives si bien que certaines espèces plus sensibles y ont été observés comme <i>Briza minor</i> ou <i>Misopates orontium</i> .	<i>Stellarietea mediae</i>	82.11	Monocultures intensives	I1.1	-	Etat de conservation non évalué	Très faible	p.	55,47 ha	22,3%
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	9,17 ha	3,7%
Prairie artificielle	Des prairies semées avec du Dactyle, de la Fétuque faux roseau ou du Ray-gras 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.	81,3 ha	32,7%
Plantations de feuillus	Il s'agit ici principalement de plantations de châtaigniers et de chênes rouges d'Amérique.	-	83.32	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	G1.C	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	0,89 ha	0,4%
Plantations de peupliers	Il s'agit ici d'un boisement de production de peuplier situé au sud de l'ancienne carrière.	-	83.321	Plantations de [Populus]	G1.C1	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	0,15 ha	0,1%
Plantations résineuses	Il s'agit ici de plantation de Pins maritimes et Pins sylvestre relativement jeune. La strate herbacée y est relativement pauvre (Fougère aigle, Molinie)	-	83.31	Plantations très artificielles de conifères	G3.F	-	Etat de conservation non évalué	Faible	p.	5,6 ha	2,3%
Secteur non végétalisé	Il s'agit d'un secteur de l'ancienne carrière régulièrement remanié et non recolonisé par la végétation.	-	-	-	-	-	Etat de conservation non évalué	Très faible	NC	0,04 ha	0,1%
TOTAL										248,57 ha	100,0%

* 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



Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - Secteur ouest

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Végétations linéaires**
- Haie multistrata
 - Alignement d'arbres
 - Haie arbustive haute
 - Haie arbustive basse
 - Cours d'eau
 - Fossé
- Végétations surfaciques**
- Bois de Bouleaux
 - Gazons vivaces exondés
 - Eaux stagnantes
 - Fourrés arbustifs
 - Ronciers
 - Cultures
 - Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles
 - Landes xérophiles
 - Prairie mésophile pâturée
 - Prairie hygrophile acidocline pâturée
 - Routes, chemins et parkings
 - Plantations résineuses
 - Plantations de feuillus
 - Prairie mésophile mésotrophe de fauche
 - Prairies humides mésotrophes à eutrophes
 - Prairie hygrophile de fauche
 - Mégaphorbiaie des dépressions inondables
 - Prairie artificielle
 - Gazons annuels exondés
 - Secteur non végétalisé (sablière)
 - Friche
 - Plantations de Peupliers
 - Herbiers aquatiques enracinés
 - Herbiers aquatiques flottants
 - Ourlets acidiphiles
 - Ourlets nitrophiles des lisières forestières
 - Pelouses acidiphiles



Carte 14. Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - secteur ouest

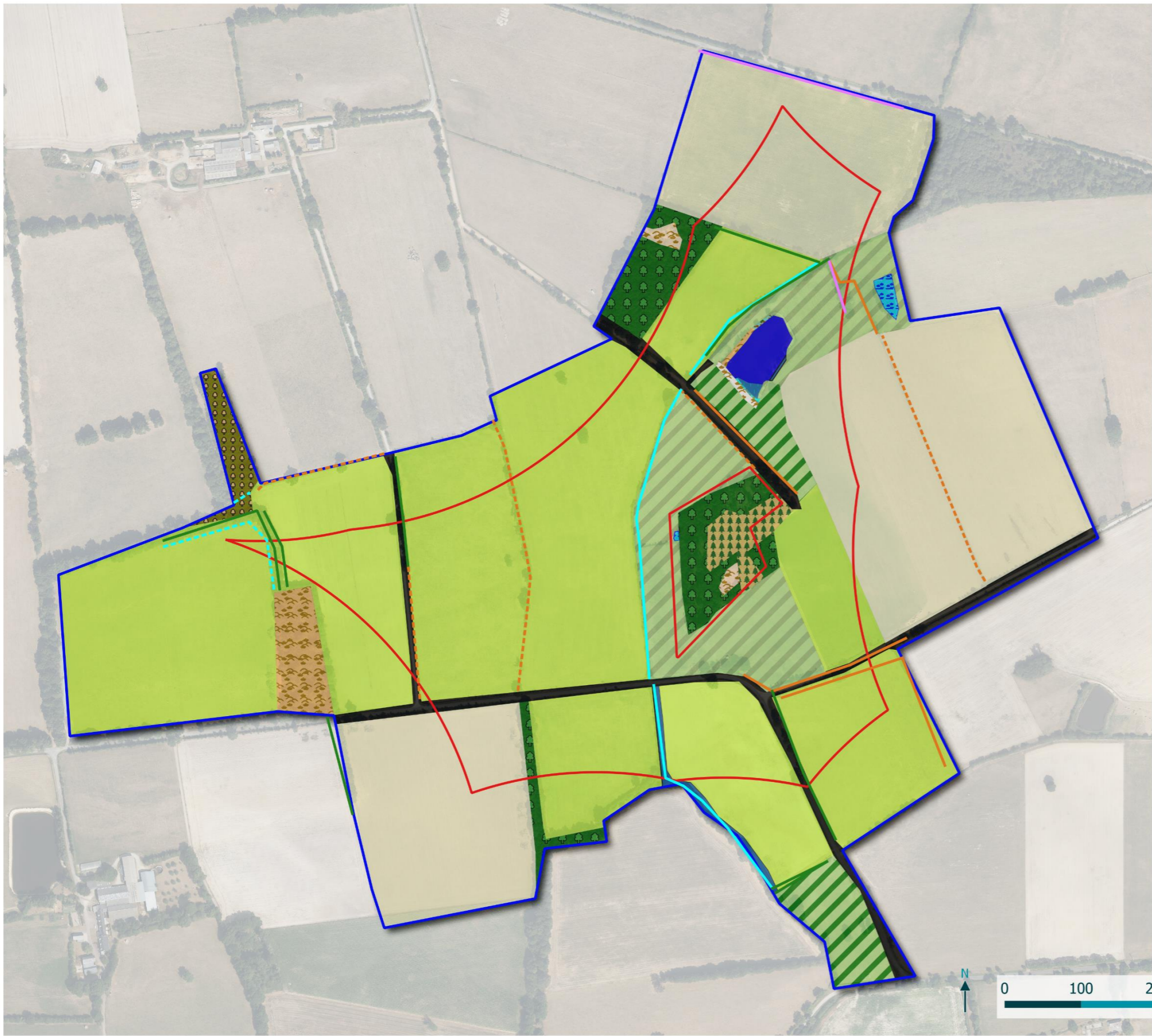


Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - Secteur est

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Végétations linéaires**
- Haie multistratée
 - Alignement d'arbres
 - Haie arbustive haute
 - Haie arbustive basse
 - Cours d'eau
 - Fossé
- Végétations surfaciques**
- Bas-marais
 - Gazon amphibie à Glycérie flottante
 - Gazons vivaces exondés
 - Eaux stagnantes
 - Cultures
 - Chênaies et chênaies/hêtraies acidophiles
 - Landes atlantiques
 - Fourrés mésophiles à Ajoncs
 - Landes xérophiles
 - Prairie mésophile pâturée
 - Prairie hygrophile acidocline pâturée
 - Roselière
 - Routes, chemins et parkings
 - Plantations résineuses
 - Plantations de feuillus
 - Prairie artificielle
 - Saulaie marécageuse



Carte 15. Végétations au sein de l'aire d'étude immédiate - secteur est

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

1.2 Espèces floristiques

1.2.1 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, seize taxons protégés (6 espèces) ou patrimoniaux (10 espèces) sont connus sur la commune de Plessé. Sept de ces espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Les taxons, principalement inféodés aux milieux aquatiques et humides (berges, tourbières, mares) et pelouses annuelles n'ont ainsi pas tous été contactés puisque ces habitats sont de taille fortement restreinte au sein de l'aire d'étude immédiate.

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

Espèces végétales d'intérêt	Statut	Type de milieux	Date d'observation
Fluteau nageant <i>Luronium natans</i>	Annexes II et IV de la Directive Habitat/faune/flore Protection nationale Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèce des herbiers aquatiques mésotrophes	2016
<i>Myrica gale</i>	Protection régionale	Espèces des landes humides et fourrés associés	2016
<i>Peucedanum gallicum</i>	Protection régionale	Espèces des pelouses et landes neutro-acidoclines	2010
<i>Pilularia globulifera</i>	Protection régionale	Espèces des berges exondées mésotrophes	2012
<i>Comarum palustre</i>	Protection régionale	Espèces des tourbières et bas marais	2016
<i>Stellaria palustris</i>	Protection régionale	Espèces des tourbières et bas marais	2016
<i>Lysimachia minima</i>	-	Espèce des pelouses annuelles oligotrophes	2012
<i>Cicendia filiformis</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèce des pelouses annuelles oligotrophes	2012
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	-	Espèce des ourlets mésohygrophiles alcalins	2019
<i>Illecebrum verticillatum</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèce des pelouses annuelles oligotrophes	2012
<i>Juncus heterophyllus</i>	-	Espèce des herbiers aquatiques oligotrophes à mésotrophes	2016
<i>Juncus pygmaeus</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèce des pelouses annuelles oligotrophes	2012
<i>Ludwigia palustris</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèces des berges exondées mésotrophes	2016
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèce des herbiers aquatiques oligotrophes à mésotrophes	2016
<i>Ranunculus serpens</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèces des boisements neutrophiles	2012

Espèces végétales d'intérêt	Statut	Type de milieux	Date d'observation
<i>Salix repens</i>	Quasi-menacé (liste rouge régionale)	Espèces des landes humides et fourrés associés	2016

PN : Protection nationale (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013) ; PRPDL : Protection régionale Pays de la Loire (arrêté du 25 janvier 1993)

LRR : NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes (Dortel et al., 2015).

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

Au cours des investigations botaniques, 306 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ce chiffre est assez fort malgré l'anthropisation des habitats. À titre de comparaison, aujourd'hui 361 espèces ont été recensées sur la commune de Plessé depuis 2000 (source : *Ecalluna*, CBNB).

La richesse floristique de l'aire d'étude immédiate est très forte puisque les habitats du secteur sont très diversifiés (milieux secs, humides, plus ou moins eutrophes, milieux ouverts ou non). Les cortèges des espèces bas marais, des herbiers aquatiques, des prairies et des boisements dominant largement.

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

Trois espèces végétales protégées au niveau national ont été observées durant les expertises de terrain. Les trois espèces sont inféodées aux mares et à leurs berges.

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

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Liste rouge régionale	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France			
Fluteau nageant <i>Luronium natans</i>	DHFF an II et IV	Protection nationale	Quasi- menacé	Le fluteau nageant se développe sur un grand nombre de mares mésotrophes à eutrophes de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs milliers d'individus ont été détectés.	Fort
Littorelle uniflore <i>Littorella uniflora</i>	-	Protection nationale	Quasi- menacé	La littorelle se développe sur les berges d'un étang mésotrophe de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs milliers d'individus ont été détectés.	Fort
Boulette d'eau <i>Pilularia globulifera</i>	-	Protection nationale	Préoccupation mineure	La Boulette d'eau se développe sur un grand nombre de mares mésotrophes de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs milliers d'individus ont été détectés.	Modéré

Les expertises de terrain permettent d'affirmer que les autres espèces végétales protégées recensées dans la base de données eCalluna ne sont pas présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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

Neuf espèces végétales présentant un statut de conservation/rareté défavorable à l'échelle régionale ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les neuf taxons à enjeux recensés sur l'aire d'étude immédiate sont inféodés aux pelouses annuelles d'une ancienne carrière de sables et aux milieux aquatiques et humides (mare notamment).

Tableau 20. Liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial non protégées observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Espèces végétales d'intérêt	Liste rouge régionale	Ecologie / Etat des populations	Enjeu écologique local
Ache inondée <i>Helosciadium inundatum</i>	Quasi-menacé	L'Ache inondé se développe dans des herbiers aquatiques d'une mares mésotrophes de l'aire d'étude immédiate. Deux individus ont été détectés.	Modéré
Centenille naine <i>Lysimachia minima</i>	Quasi-menacé	La Centenille naine se développe dans les pelouses à petites annuelles d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Cicendie filiforme <i>Cicendia filiformis</i>	Quasi-menacé	La Cicendie filiforme se développe dans les pelouses à petites annuelles d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Illécèbre verticillé <i>Illecebrum verticillatum</i>	Quasi-menacé	L'illécèbre verticillé se développe dans les herbiers aquatiques oligo-mésotrophes et les pelouses à petites annuelles d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Jonc capité <i>Juncus capitatus</i>	Quasi-menacé	Le Jonc capité se développe dans les pelouses à petites annuelles d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Jonc hétérophylle <i>Juncus heterophyllus</i>	Quasi-menacé	Le Jonc hétérophylle se développe dans les herbiers aquatiques oligo-mésotrophes d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Jonc nain <i>Juncus pygmaeus</i>	Quasi-menacé	Le Jonc nain se développe dans les pelouses à petites annuelles d'une ancienne carrière de sable au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré
Petite amourette <i>Briza minor</i>	Quasi-menacé	La Petite amourette a été observée dans plusieurs cultures de céréales acidophiles. Plusieurs milliers d'individus y ont été observés.	Modéré
Potamot à feuilles capillaires <i>Potamogeton trichoides</i>	Quasi-menacé	Le Potamot à feuilles capillaire se développe dans des herbiers aquatiques d'une mare mésotrophe de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus ont été détectés.	Modéré



Figure 38. Fluteau nageant (à gauche) et Illécèbre verticillé (à droite) © Biotope



Figure 39. Cicendie filiforme (à gauche) et Jonc nain et Centenille naine (à droite) © Biotope

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

Quinze espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate : le Laurier palme (*Prunus laurocerasus*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), le Passerage didyme (*Lepidium didymum*), le Mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*), un Cotonéaster (*Cotoneaster sp.*), l'Azolle fausse fougère (*Azolla filiculoides*), la Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*), Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), (*Campylopus introflexus*), l'Hémérocalle fauve (*Hemerocallis fulva*), la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), la Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*), le Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*).

Parmi elles, le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Mimosa d'hiver (*Acacia dealbata*), l'Azolle fausse fougère (*Azolla filiculoides*), la Mousse cactus (*Campylopus introflexus*) et le Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région Pays de la Loire ou en France (Müller, 2004). 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.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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

L'aire d'étude immédiate est occupée à près de 79% 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).

Toutefois, les végétations d'intérêt moyen ou fort sont bien représentées (environ 21% de l'aire d'étude immédiate). Elles correspondent principalement à certaines haies, aux milieux aquatiques (mares, herbiers aquatiques, gazons exondés et gazons amphibies très localisés sur l'AEI), à un bas-marais le long de l'étang au nord-est de l'entité est de l'AEI, à des landes atlantiques en bordure de l'étang au nord-est de l'entité est de l'AEI ainsi qu'à l'est de cette même entité, des landes xérophiles en bordure de l'ancienne carrière de sables à l'est de l'entité ouest et en bordure de l'étang au nord-est de l'entité est, à une pelouse acidiphile sur l'ancienne carrière de sable à l'est de l'entité ouest, à des prairies hygrophiles de fauche et à des prairies mésophiles mésotrophes de fauche toutes localisées sur l'entité ouest de l'AEI, à une roselière se développant en bordure de l'étang au nord-est de l'entité est, à une mégaphorbiaie des dépressions inondables au nord de l'entité ouest, de bois de bouleaux à l'est de l'entité ouest de l'AEI, de chênaies et chênaies/hêtraies acidiphiles présents sur plusieurs secteurs de l'AEI, et de saulaies marécageuses, l'une en bordure de l'étang au nord-est de l'entité est et l'autre le long du ruisseau au sud de l'entité est de l'AEI.

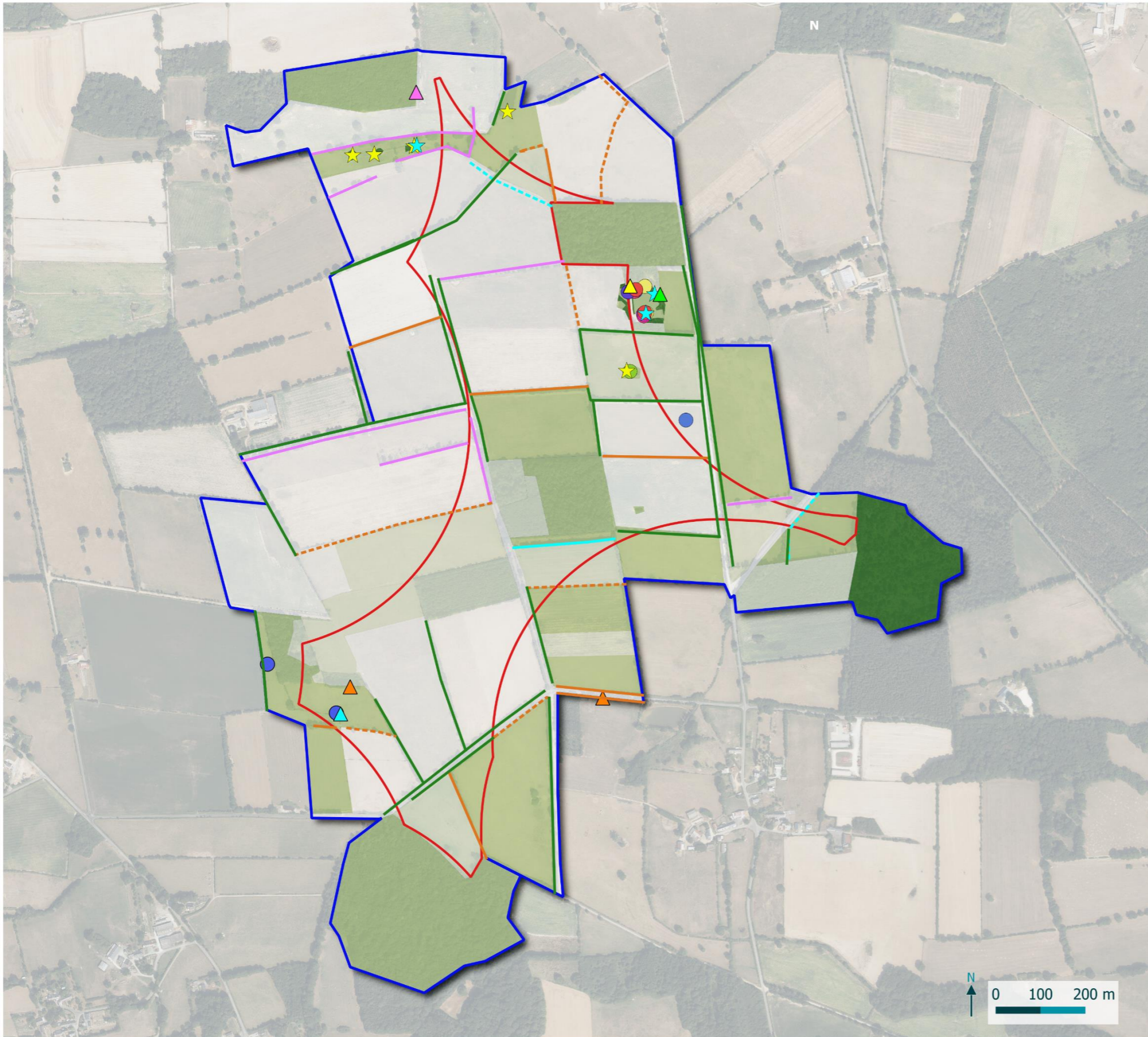
Il convient de noter que **dix végétations se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire** : les gazons vivaces exondés (3110), les gazons annuels exondés (3130), les herbiers aquatiques enracinés (3150), les herbiers aquatiques à Characées (3140), les herbiers aquatiques flottants (3150), les landes atlantiques (4020), les landes xérophiles (4030), d'une mégaphorbiaie des dépressions inondables (6430), de prairies mésophiles mésotrophes de fauche (6510) et d'un bas – marais (7110*). Ces végétations couvrent environ 2,5% de la surface de l'aire d'étude immédiate et se présentent sous un état de conservation considéré comme globalement moyen à bon hormis pour les landes atlantiques présentant un mauvais état de conservation.

Le réseau de haies, notamment dans celui de l'entité ouest de l'aire d'étude immédiate constitue également un élément d'intérêt.

Concernant la flore, trois espèces protégées au niveau national ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : le Fluteau nageant qui se développe sur un grand nombre de mares mésotrophes à eutrophes de l'aire d'étude immédiate, la Littorelle uniflore observée uniquement sur les berges de l'étang au nord-est de l'entité est de l'AEI et la Boulette d'eau qui se développe sur un grand nombre de mares mésotrophes présentes sur l'AEI. Neuf autres espèces végétales sont considérées d'intérêt patrimonial mais ne sont pas protégées. Elles sont principalement inféodées à des milieux aquatiques et leurs abords sauf pour la Petite amourette observée dans plusieurs cultures acidophiles.

Quinze espèces végétales d'origine exotique 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, le Mimosa d'hiver, l'Azolle fausse fougère, Campylopus introflexus et le Laurier palme 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 moyen à fort localement** (herbiers aquatiques enracinés/herbiers à Characées, gazons annuels exondés / gazons vivaces exondés, bas-marais, landes xérophiles, pelouse acidiphile).

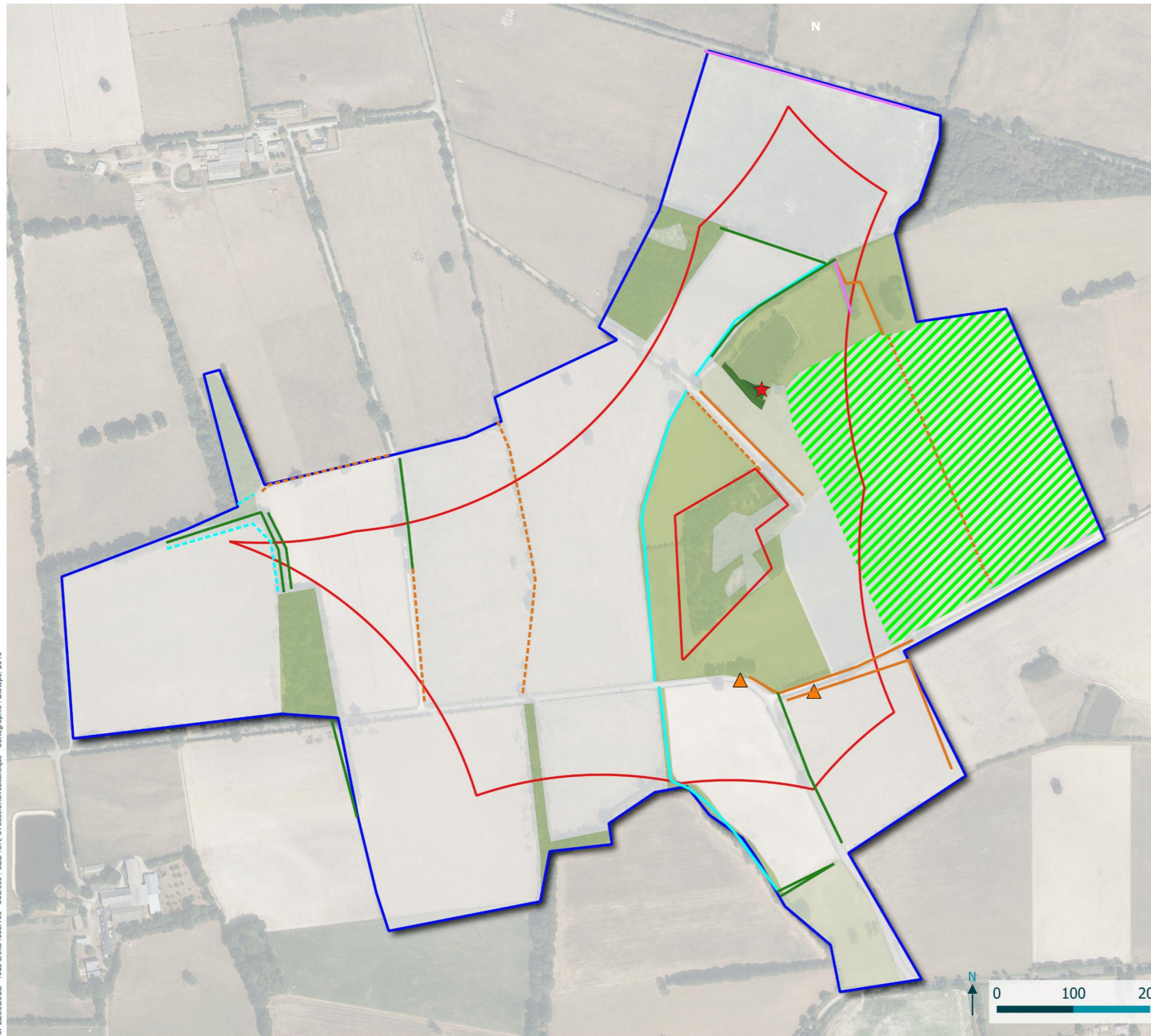


Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - Secteur ouest
 Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

- Légende**
- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Intérêt des végétations surfaciques**
- Fort
 - Moyen
 - Faible
 - Très faible
- Végétations linéaires**
- Alignement d'arbres
 - Cours d'eau
 - Fossé
 - Haie arbustive basse
 - Haie arbustive haute
 - Haie multistrata
- Espèce floristique protégée et/ou d'intérêt patrimonial**
- Ache inondée
 - Boulette d'eau
 - Centenille naine
 - Cicendie filiforme
 - Fluteau nageant
 - Illécèbre verticillée
 - Jonc capité
 - Jonc hétérophylle
 - Jonc pygmé
 - Potamot dense
- Observations d'espèces végétales invasives avérées**
- Laurier cerise
 - Lentille d'eau minuscule
 - Mimosa
 - Mousse cactus
 - Robinier faux-acacia



Carte 16. Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - secteur ouest



Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - Secteur est
 Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Intérêt des végétations surfaciques**
- Fort
 - Moyen
 - Faible
 - Très faible
- Végétations linéaires**
- Alignement d'arbres
 - Cours d'eau
 - Fossé
 - Haie arbustive basse
 - Haie arbustive haute
 - Haie multistrata
- Espèce floristique protégée et/ou d'intérêt patrimonial**
- ★ Littorelle à une fleur
 - Cultures au sein desquelles la Petite Amourette a été observée
- Observations d'espèces végétales invasives avérées**
- ▲ Robinier faux-acacia



Carte 17. Intérêt des végétations et espèces végétales d'intérêt patrimonial et espèces exotiques envahissantes - secteur est

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2 Faune terrestre et semi-aquatique

Un traitement spécifique pour les groupes faunistiques qui présentent généralement une sensibilité au projet éolien 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.

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.

2.1 Insectes

2.1.1 Insectes saproxylophages

Une seule espèce d'insectes saproxylophage d'intérêt a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). La présence de l'espèce est avérée sur une trentaine d'arbres avec des effectifs estimés entre un et une vingtaine d'individus. Un individu imago mort a été trouvé dans l'aire d'étude immédiate à proximité d'arbres favorables.

Au regard des milieux rencontrés dans l'aire d'étude immédiate, le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est considéré comme présent.

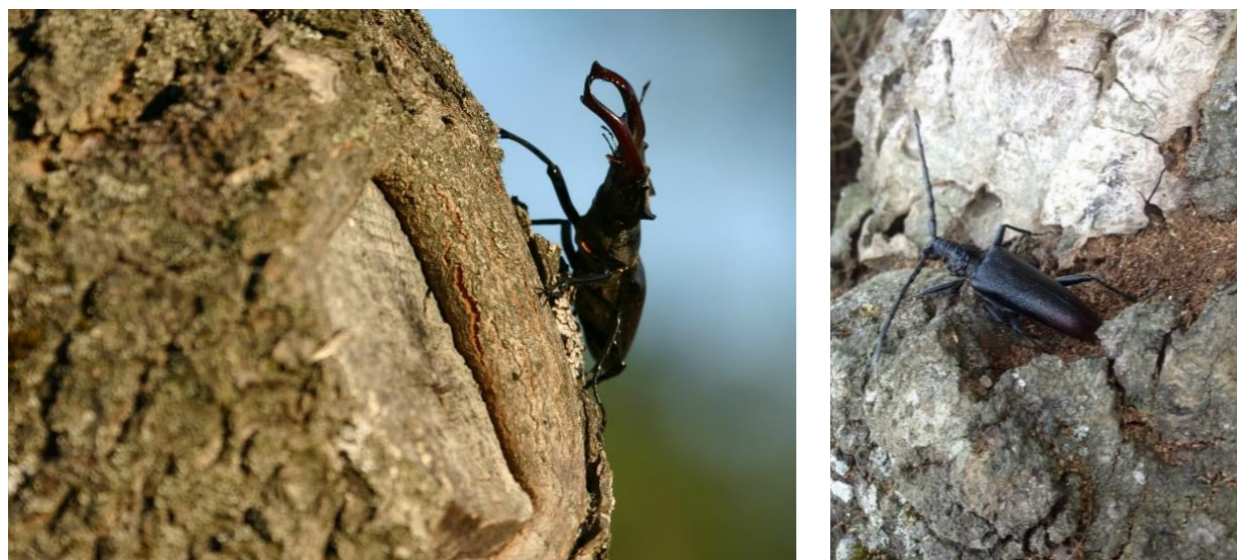


Figure 40. *Lucanus cervus* (à gauche, photographie prise hors site) et *Cerambyx cerdo* (à droite, photographié hors site) © Biotope

2.1.2 Odonates (libellules)

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

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

Au total, vingt-cinq espèces différentes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate, illustrant le potentiel d'accueil intéressant de la zone pour ce groupe d'espèces. Une de ces espèces est inscrite dans la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF des Pays-de-la-Loire : le Cordulegastre annelé (*Cordulegaster boltonii*).

Tableau 21. Espèces d'odonates observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Enjeu écologique local	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Enjeu écologique local
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	Faible	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	Faible
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte	Faible	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	Faible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Faible	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	Faible
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx méridional	Faible	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	Faible
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	Faible	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Faible
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Faible	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant	Faible
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	Faible	<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé	Faible
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	Faible	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	Faible
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Faible	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Faible
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Faible	<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	Faible
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	Faible	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	Faible
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	Faible	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	Faible
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Faible			

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

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.1.3 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-quatre espèces de papillons de jour ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Une de ces espèces est inscrite dans la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF des Pays-de-la-Loire : l'Hespérie du Chiendent (*Thymelicus acteon*). Cette espèce est également citée dans la liste rouge européenne dans la catégorie NT quasi-menacé, mais ne figure pas dans la liste rouge nationale ou régionale.

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

Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Enjeu écologique local	Noms scientifiques	Nom vernaculaire	Enjeu écologique local
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	Faible	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	Faible
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	Faible	<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	Faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	Faible	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	Faible	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Faible
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	Faible	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	Faible	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou	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>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Faible	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	Faible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride du Lotier	Faible	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	Faible
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	Faible	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Faible	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	Faible

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



Figure 41. Dans le sens de lecture, Cordulegastre annelé (*Cordulegaster boltonni*), Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), Hespérie du Chiendent (*Thymelicus acteon*) et Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*). (photo prise hors site) © Biotope

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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

Tableau 23. Statuts de protection et de rareté des espèces d'insectes d'intérêt et enjeux écologiques évalués

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	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

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 (http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Papillons_de_jour_de_metropole.pdf)
Listes rouges européennes :	Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic 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. Jovič, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlén. 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 considéré comme présent au regard des milieux rencontrés dans l'aire d'étude immédiate.

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.

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 de l'aire d'étude pour les insectes est considéré comme faible.



Figure 42. Arbres présentant des loges d'émergences de Grand Capricorne au sein de l'aire d'étude immédiate

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.2 Amphibiens

2.2.1 Espèces observées et considérées comme présentes

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 l'aire d'étude immédiate. C'est particulièrement le cas au nord et à l'ouest de l'entité ouest de la ZIP.

La présence du ruisseau de la Cave et des mares qui lui sont associées est très favorable au transit des espèces (principalement des anoures et de la Salamandre tachetée).

En revanche, le plan d'eau à l'est présente 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 pour les amphibiens.

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).

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

Tableau 24. 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	Modérée	Très faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée	Faible
Rainette verte <i>Hyla arborea</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Modérée	Modéré
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Quasi menacé	Très élevée	Fort
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée	Faible
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	-	Non applicable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	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. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf
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'amphibiens 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 de la Cave 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 fortes disparités géographiques. L'intégralité du secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate est jugée comme très fonctionnel pour ce groupe. Les secteurs plus ouverts au sud de la ZIP ainsi qu'à l'est sont significativement moins intéressants.



Figure 43. Grenouille agile *Rana dalmatina* adulte (à gauche) et pontes de Crapaud épineux *Bufo spinosus* (à droite) © Biotope (photo non prise sur site)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune



Figure 44. Crapaud épineux *Bufo spinosus* © Biotope (photo non prise sur site)



Figure 46. Illustration de milieux terrestres favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019



Figure 45. Illustration de milieux aquatiques favorables aux amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope, 2019

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.3 Reptiles

2.3.1 Espèces observées et considérées comme présentes

Quatre espèces de reptiles ont été observées lors des expertises naturalistes. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et de la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*). 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.

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

Tableau 25. 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	
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Faible
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-menacée	Mineure	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modérée	Faible

Quatre espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et de la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).

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.

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 47. Lézard des murailles © Biotope (photographie prise hors site)



Figure 48. Illustration de milieux favorables aux reptiles au sein de l'aire d'étude immédiate © Biotope (2019)

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. http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Reptiles_et_Amphibiens_de_metropole.pdf
Liste rouge Pays-de-la-Loire	Liste rouge des reptiles 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., Evraud 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.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

2.4 Mammifères terrestres

2.4.1 Espèces observées et considérées comme présentes

Huit espèces de mammifères terrestres ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate : le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Blaireau européen (*Meles meles*), le Ragondin (*Myocastor coypus*), le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Sanglier (*Sus scrofa*). **Parmi celle-ci, une espèce de mammifère terrestre est protégée au niveau national : L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).**

Une autre 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 de Plessé.

Au regard de la diversité des milieux présents (cultures, prairies pâturées humides ou sèches, mares, ruisseau, haies...), l'aire d'étude immédiate 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.



Figure 49. Chevreuil européen © Biotope, photographie prise sur site, 2020

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

Huit espèces de mammifères terrestres (hors chauves-souris) ont été contactées durant les expertises naturalistes : le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Blaireau européen (*Meles meles*), le Ragondin (*Myocastor coypus*), le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Sanglier (*Sus scrofa*).

Une espèce protégée a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate : l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Toutefois au regard des milieux en présence, une autre espèce protégée est considérée comme présente : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

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).

Tableau 26. Statuts de protection et de rareté des espèces de mammifères terrestres 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	Responsabilité régionale	
Espèces avérées							
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Cerf élaphe <i>Cervus elaphus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</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
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>	-	-	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Très faible
Rat musqué <i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Très faible
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Mineure	Très faible
Sanglier <i>Sus scrofa</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

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	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.
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.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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

Globalement, l'aire d'étude immédiate apparaît assez favorable pour la faune terrestre d'intérêt. La présence d'une mosaïque de milieux (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 considérées comme présentes (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, plans d'eau et le ruisseau de la Cave sont des habitats de reproduction essentiels pour les amphibiens et les odonates.

L'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre (hors chauves-souris et oiseaux) peut donc être qualifié de globalement faible à modéré à localement fort (réseau de haies bocagères, bosquets, friches et points d'eau notamment). Ainsi, l'intégralité du nord de l'entité ouest est jugée comme très fonctionnelle pour la faune terrestre tandis que les secteurs plus ouverts au sud et sur l'entité est de la ZIP possèdent des capacités d'accueil plus faibles pour la faune terrestre d'intérêt.

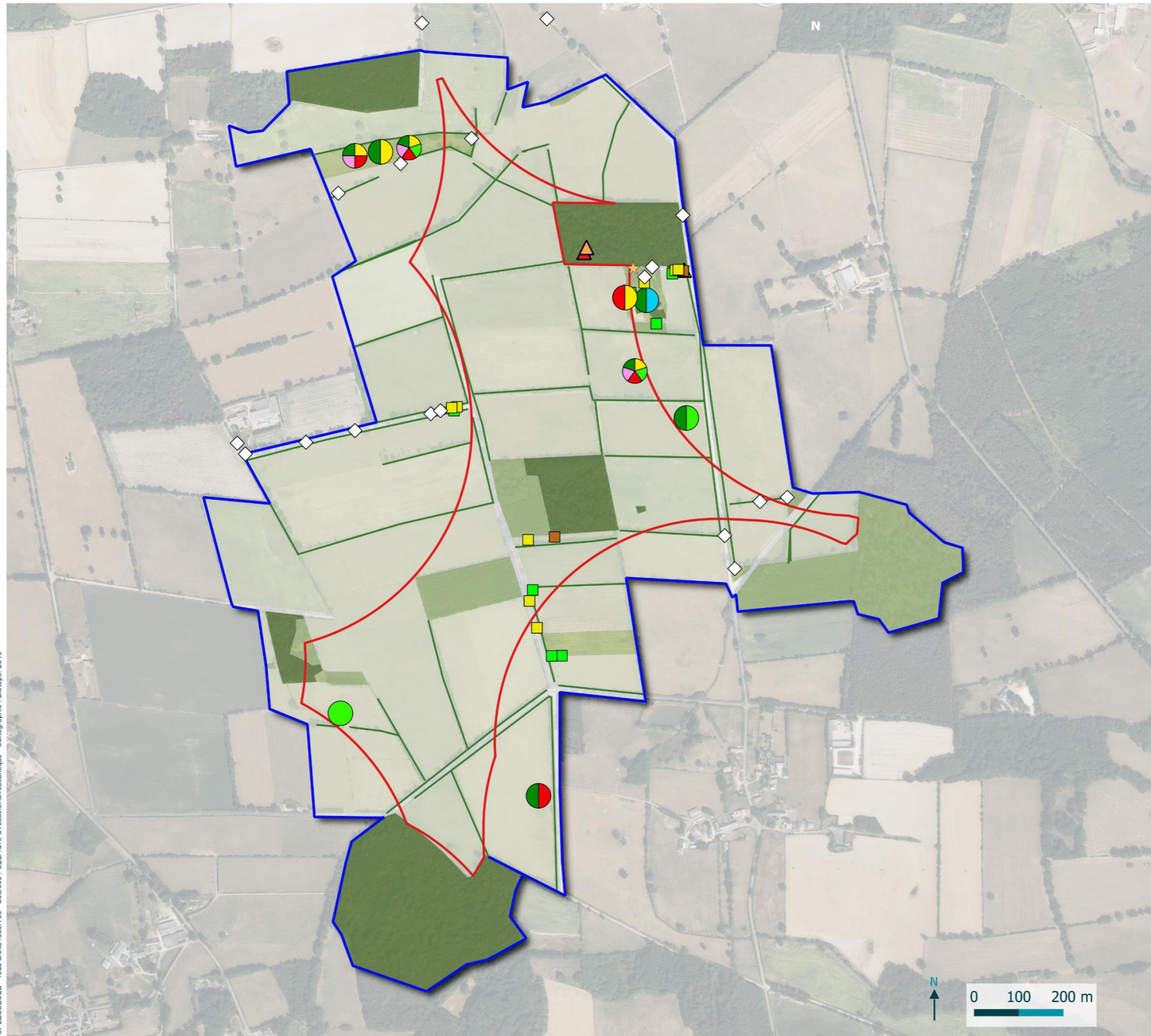
Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre et semi-aquatique il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (probables et avérées) selon 5 niveaux d'intérêt théoriques :

Intérêt très fort	Habitat terrestre très fonctionnel et extrêmement favorable à l'accomplissement de la totalité du cycle biologique d'espèces faunistiques d'intérêt (hors oiseaux et chauves-souris).
Intérêt fort	Habitat terrestre préférentiel à une échelle locale et essentiel à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique d'espèces faunistiques d'intérêt (reproduction ou hivernage).
Intérêt modéré	Habitat terrestre pouvant être utilisé par un groupe d'espèces présentant un intérêt mais où celui-ci est limité au déplacement ou à l'alimentation
Intérêt faible	Habitat terrestre étant peu utilisé par des espèces faunistiques d'intérêt ou utilisé de manière non préférentielle
Intérêt très faible	Habitat défavorable ou fréquenté de manière anecdotique

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs favorables à la faune terrestre.

Il est important de rappeler qu'il ne s'agit, à ce stade de l'étude, que d'un intérêt de l'habitat pour les groupes d'espèces étudiés et qu'aucune notion de sensibilité de l'habitat au projet éolien n'est encore analysée.



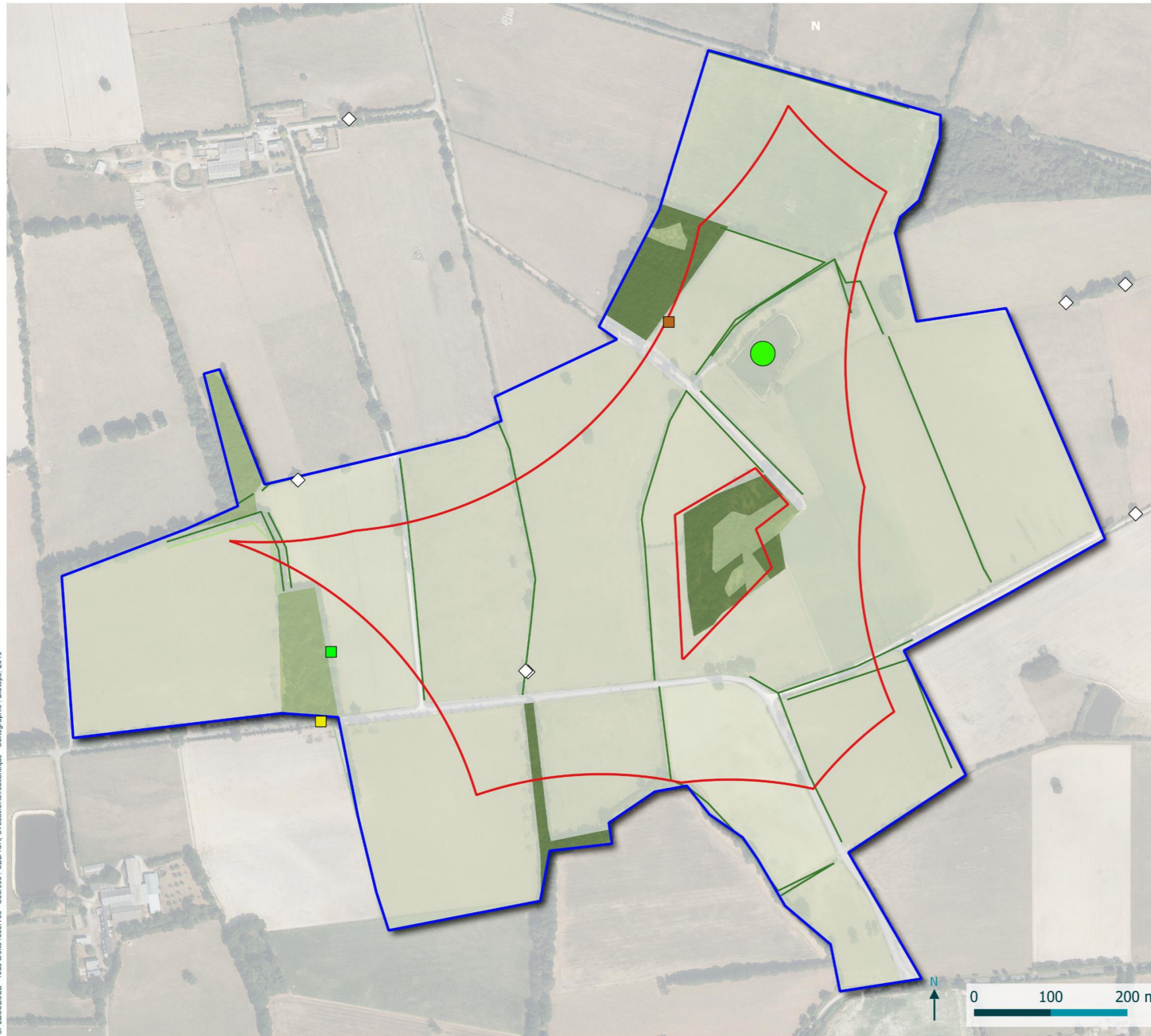
Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - Secteur ouest
 Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Abres favorables aux insectes saproxylophages**
- Grand Capricorne (présence avérée ou probable)
- Observations d'amphibiens (en dehors des mares)**
- ▲ Crapaud épineux
 - ▲ Salamandre tachetée
 - ▲ Triton palmé
- Observations d'amphibiens (au sein des mares prospectées) - diagramme en camembert)**
- Complexe des grenouilles vertes
 - Salamandre tachetée
 - Triton marbré
 - Triton palmé
 - Rainette verte
 - Crapaud épineux
 - Grenouille agile
- Observations de reptiles**
- Couleuvre helvétique
 - Lézard à deux raies
 - Lézard des murailles
 - Orvet fragile
- Observations de mammifères**
- ★ Ecureuil roux
- Intérêt des haies, ruisseaux et fossés pour la faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)**
- Faible
 - Moyen
 - Fort
- Intérêt des végétations pour la faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)**
- Très faible
 - Faible
 - Modéré
 - Fort



Carte 18. Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - secteur ouest



Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - Secteur est
 Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Abres favorables aux insectes saproxylophages**
- Grand Capricorne (présence avérée ou probable)
- Observations d'amphibiens (en dehors des mares)**
- ▲ Crapaud épineux
 - ▲ Salamandre tachetée
 - ▲ Triton palmé
- Observations d'amphibiens (au sein des mares prospectées) - diagramme en camembert)**
- Complexe des grenouilles vertes
 - Salamandre tachetée
 - Triton marbré
 - Triton palmé
 - Rainette verte
 - Crapaud épineux
 - Grenouille agile
- Observations de reptiles**
- Couleuvre helvétique
 - Lézard à deux raies
 - Lézard des murailles
 - Orvet fragile
- Observations de mammifères**
- ★ Ecureuil roux
- Intérêt des haies, ruisseaux et fossés pour la faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)**
- Faible
 - Moyen
 - Fort
- Intérêt des végétations pour la faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)**
- Très faible
 - Faible
 - Modéré
 - Fort



Carte 19. Niveau d'intérêt des végétations pour la faune terrestre et localisation des espèces d'intérêt observées - secteur est

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3 Oiseaux

3.1 Données bibliographiques

3.1.1 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 des conclusions des études d'impact.

Tableau 27. Niveaux d'incidences des cartes d'alerte avifaune (légende utilisée pour la carte « carte d'alerte avifaune – Pays-de-la-Loire »)

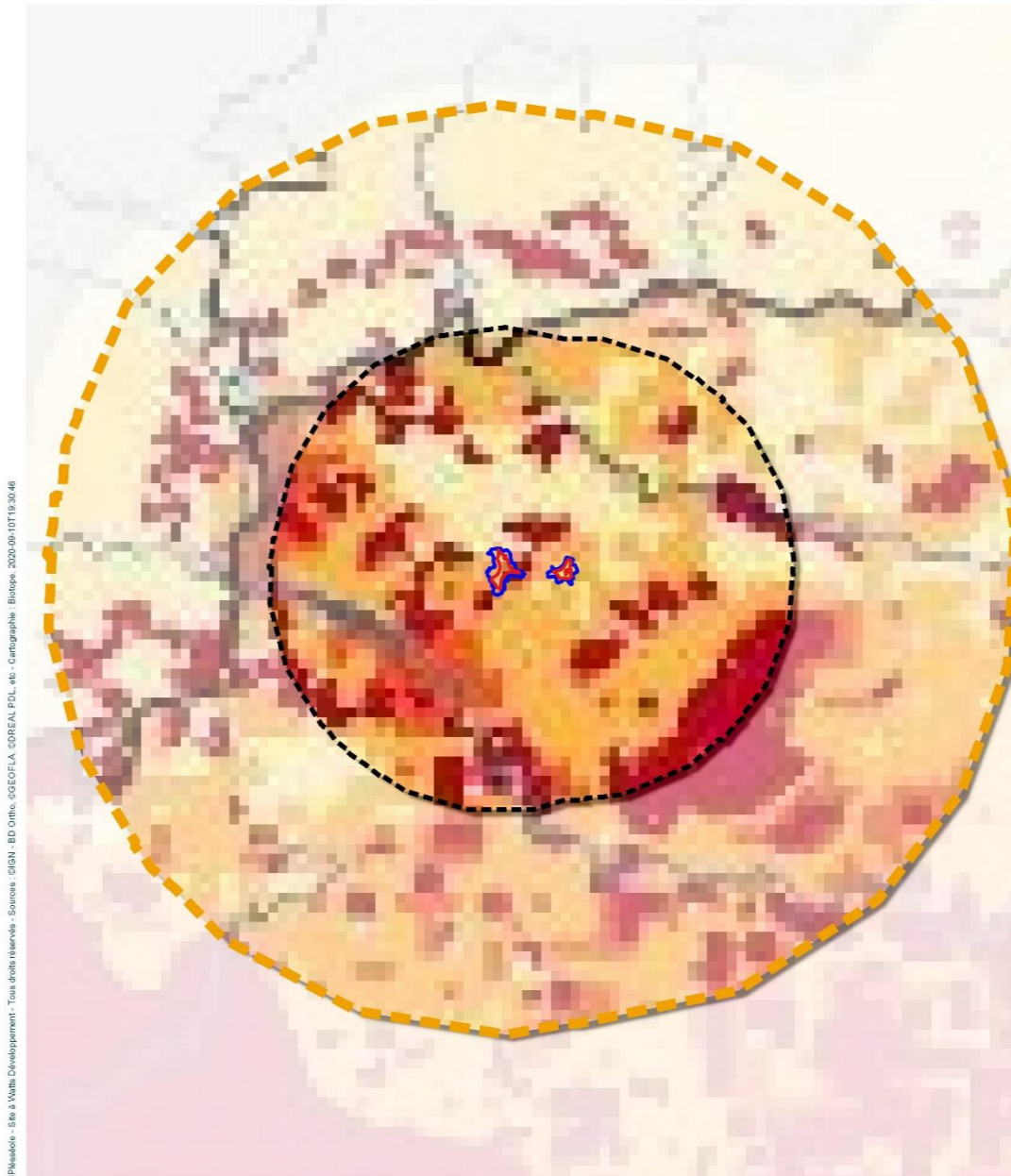
Classe d'incidences	Définition de la classe
Très forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au sein de ces territoires implique que l'installation d'un parc éolien pourrait avoir une incidence très élevée sur les populations d'oiseaux.
Forte	La somme des enjeux et des sensibilités connus au 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 fortes 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 (bois du Saint, bois de Redurin) 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).

Au sud et à l'ouest, la forêt du Gâvre, la vallée de l'Isac et le marais de Vilaine sont identifiés 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.



Plesséole
Parc de Plessé
éolien citoyen

Carte d'alerte avifaune -
Pays-de-la-Loire

Projet de parc éolien de Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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



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.

Carte 20. Carte d'alerte avifaune - Pays-de-la-Loire

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.1.2 Synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé (44), LPO (2020)

Plesséole a sollicité la LPO Loire-Atlantique, en 2019, pour réaliser une synthèse des enjeux avifaunistiques concernant les oiseaux dans le cadre du projet éolien de Plessé.

La LPO 44 a utilisé les périmètres suivants : l'aire d'étude immédiate, un périmètre de 2 km (aire d'étude rapprochée dans le cadre de la présente synthèse et un de 20 km (aire d'étude éloignée).

La synthèse 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. Ainsi, certaines zones comme les étangs et certaines lisières forestières sont très bien pourvues en volume de données, tandis que les milieux agricoles (cultures et bocage) et forêts privées sont parfois dénués de données.

La synthèse complète de la LPO 44 est disponible en annexe de l'étude d'impact :
44_PLESSEOLE_EOL_PLESSE_4_1_A_ETUDE_IMPACT_ANNEXE_5_Synthese_avifaunistique_LPO44.

Espèces patrimoniales et/ou à grands rayons de déplacement dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 44 espèces d'oiseaux, en période de reproduction, présentent un statut de patrimonialité important en période de reproduction, selon Marchadour (2018) :

- Le bocage est utilisé par le rare Bouvreuil pivoine, la Tourterelle des bois, le Chardonneret élégant ou encore le Verdier d'Europe.
- Le cortège des oiseaux des secteurs forestiers est très bien illustré par la nidification du Pic épeichette, de la Fauvette pitchou (espèce nichant dans les landes, principalement forestière dans ce secteur), mais également de l'Autour des palombes
- La zone de projet se situe entre des zones d'importances pour la reproduction des grands échassiers dans les marais de Vilaine (Ardéidés, Spatule blanche et Cigogne blanche) et sur certains étangs, ainsi que la reproduction de certains rapaces dans les massifs forestiers.

En période postnuptiale 77 espèces patrimoniales (selon Marchadour et al., 2018) sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée.

Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales recensées hors période nuptiale, une part importante concerne des oiseaux de grandes envergures en simple transit ou en recherche alimentaire. Il s'agit principalement des grands échassiers comme le Héron cendré, l'Aigrette garzette ou le Héron garde-bœufs mais aussi de la Cigogne noire, strictement migratrice sur le secteur. Des laridés sont également présents comme les mouettes et goélands, ainsi que les limicoles terrestres comme le Vanneau huppé et les courlis cendré et corlieu. Les déplacements, hors période de reproduction, semblent importants sur le secteur notamment entre les différentes zones humides et étangs. Ceci est visible au travers des données de Grands Cormorans et des différentes espèces d'anatidés et de petits limicoles.

En plus des espèces transitant par les milieux humides au sein de l'aire d'étude éloignée, il est intéressant de noter le cortège d'oiseaux qui transitent par le bocage et les zones boisées du secteur comme les bruants, les fringilles (Chardonneret élégant et Verdier d'Europe par exemple) ou qui stationnent dans les espaces ouverts à l'intérieur des terres comme le Pipit farlouse, les pinsons et les grives hivernantes.

Enfin, plusieurs espèces de rapaces (Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Milan royal...) sont mentionnées sur le secteur à ces périodes. Plusieurs d'entre elles ont un statut de conservation préoccupant.

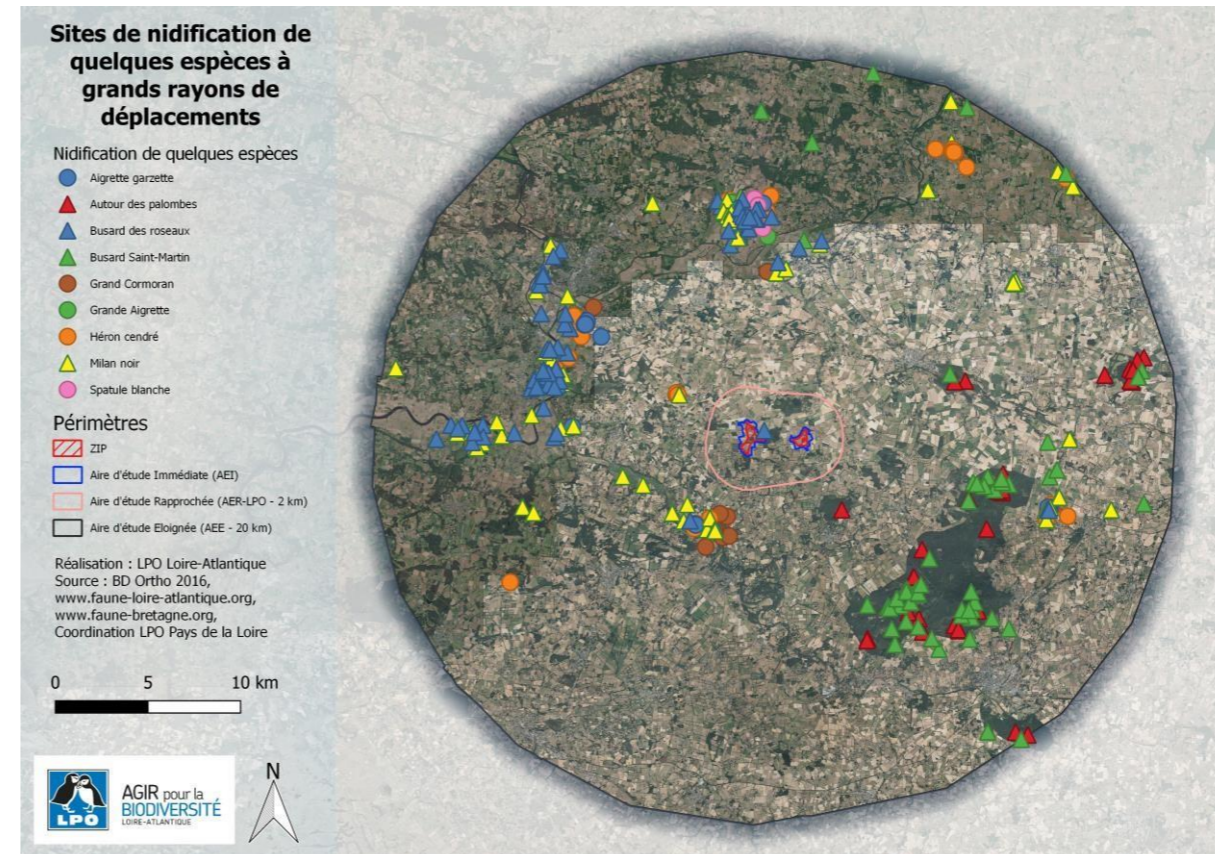


Figure 50. Localisation des données de reproduction de quelques espèces à grands rayons de déplacements dans un rayon de 20 km autour du projet © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)

Analyse des données avifaunistiques au sein et jusqu'à 2 km autour de la zone d'implantation potentielle

Avifaune en période de nidification

Dans un rayon de 2 km autour de la ZIP, les données transmises concernent 54 espèces en période de nidification. Huit d'entre elles sont retenues en fonction des statuts de protection et de conservation dont elles bénéficient ainsi que de leur statut de nicheurs :

- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est une espèce nicheuse dans un rayon de 2 km autour de la ZIP. Peu de contacts ont été obtenus, mais l'espèce étant plutôt commune elle n'est pas systématiquement notée et aucune recherche ciblée n'a été effectuée. Cependant, elle est classée « quasi menacée » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale et à l'échelle nationale. Sa parade en vol, parfois à haute altitude, génère un risque important de collision avec les éoliennes ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) est une espèce présentant des statuts de conservation préoccupants sur les listes rouges régionales et nationales. Un individu est répertorié entre les deux entités de la ZIP en période de nidification. Il est jugé en nidification possible sur la zone mais, à priori, les zones favorables semblent un peu plus éloignées ;
- La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) est une espèce prioritaire en période de nidification à l'échelle régionale. Le niveau de risque vis-à-vis de l'éolien sur l'espèce est jugé moyen (Bouligand et al., 2018). Un unique individu chanteur est répertorié dans un rayon de 2 km autour de la ZIP ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), est également présent dans un rayon de 2 km autour de la ZIP. Son statut de conservation est « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Sa méthode de

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

chasse en vol stationnaire, appelée également « vol du Saint-Esprit », augmente le risque de collision avec les pâles ;

- La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) est, à priori, peu sensible à l'éolien. Cependant, son statut de conservation est « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. De plus, cette espèce est peu abondante en Loire-Atlantique et semble exigeante quant à la sélection de son habitat de reproduction. Un unique contact avec l'espèce est disponible dans un rayon de 2 km autour de la ZIP ;
- L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) est classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. L'espèce se reproduit dans les villages aux abords des entités de la ZIP ;
- Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) est une espèce encore bien présente dans les zones bocagères. Devant la dégradation de son habitat, l'espèce tend à se raréfier et c'est pour cela qu'elle est inscrite comme « quasi-menacée » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale et régionale. Un unique couple est observé dans un rayon de 2 km autour de la ZIP ;
- Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) est inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN France et al., 2016). L'espèce est classiquement présente dans un rayon de 2 km autour de la ZIP. Cette espèce, comme d'autres fringilles, a subi un déclin de plus de 50 % depuis 2001 en Pays de la Loire (Dulac, 2014).

Tableau 28. Liste des espèces et statuts associés recensées en période de nidification au sein d'un rayon de 2 km autour de la ZIP

Nom vernaculaire	Indice de nidification		
	Possible	Probable	Certain
Alouette des champs		X	
Alouette lulu		X	
Bécassine des marais	Non nicheur sur la zone d'étude		
Bergeronnette grise			X
Bernache cravant	Non nicheur sur la zone d'étude		
Busard des roseaux	X		
Buse variable		X	
Canard colvert	X		
Chevêche d'Athéna	X		
Choucas des tours	X		
Chouette hulotte		X	
Corneille noire	X		
Coucou gris	X		
Courlis cendré	Non nicheur sur la zone d'étude		
Effraie des clochers	X		
Épervier d'Europe	X		
Étourneau sansonnet	X		
Faucon crécerelle	X		
Fauvette à tête noire	X		
Fauvette des jardins	X		
Fauvette grisette	X		
Gallinule poule-d'eau	X		
Geai des chênes	X		
Grand Cormoran	Non nicheur sur la zone d'étude		
Grimpereau des jardins	X		
Grive draine	X		
Grive mauvis	Non nicheur sur la zone d'étude		

Nom vernaculaire	Indice de nidification		
	Possible	Probable	Certain
Héron cendré	Non nicheur sur la zone d'étude		
Héron garde-bœufs	Non nicheur sur la zone d'étude		
Hirondelle rustique	X		
Huppe fasciée	X		
Hypolaïs polyglotte	X		
Martinet noir	Pas d'indice de reproduction sur la zone		
Merle noir			X
Mésange à longue queue	X		
Mésange bleue	X		
Mésange charbonnière	X		
Milan noir	Pas d'indice de reproduction sur la zone		
Moineau domestique	X		
Perdrix rouge	X		
Phragmite des joncs	X		
Pic épeiche	X		
Pic vert	X		
Pie bavarde	X		
Pigeon ramier	X		
Pinson des arbres	X		
Pipit farlouse	Non nicheur sur la zone d'étude		
Pouillot véloce	X		
Roitelet à triple bandeau	X		
Rougegorge familier	X		
Rousserolle effarvatte	X		
Tadorne de Belon	Non nicheur sur la zone d'étude		
Tarier pâtre		X	
Verdier d'Europe	X		
TOTAL	36	5	2

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

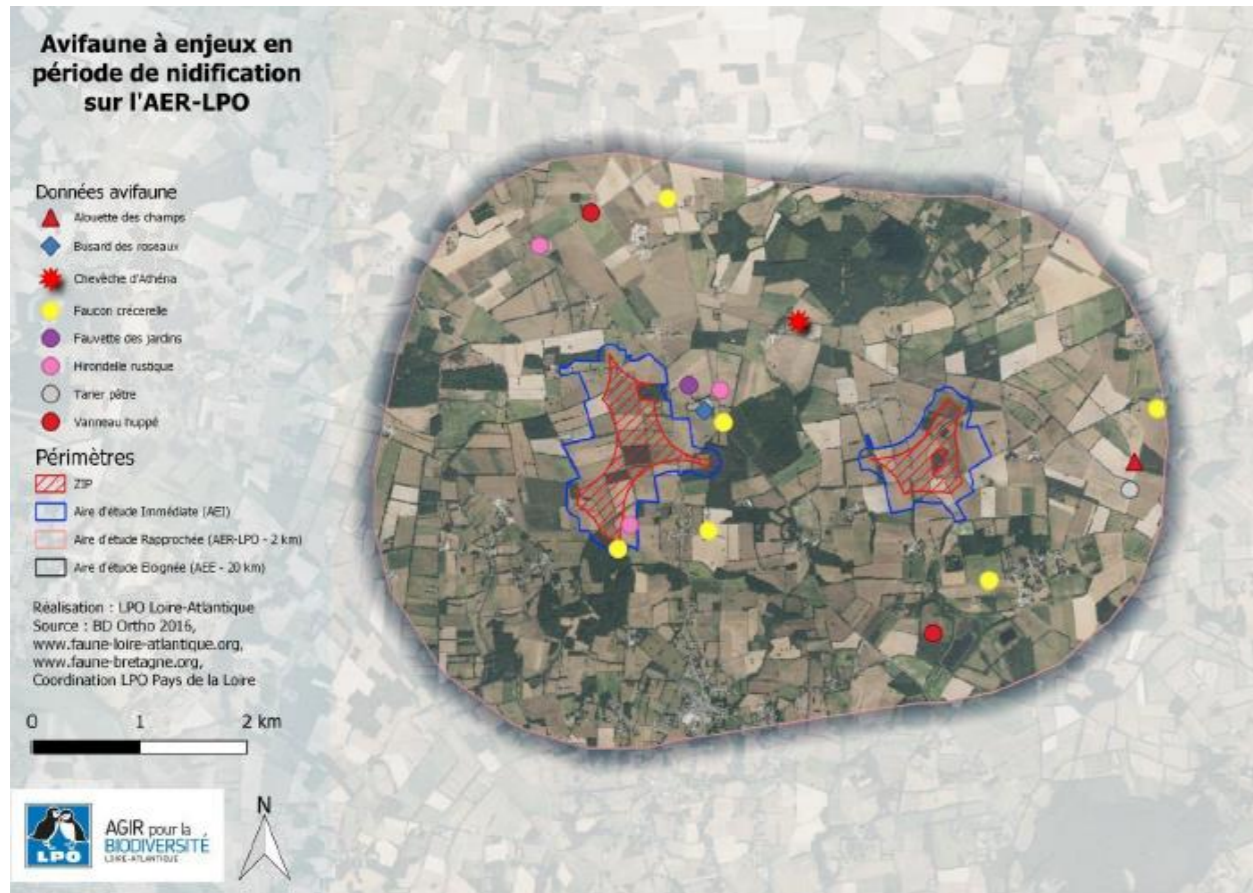


Figure 51. Localisation des données d'espèces patrimoniales en période de nidification dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (*l'absence de données dans la ZIP est liée à une lacune de prospection et non à une absence d'oiseaux*) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)

Avifaune en période de migration et d'hivernage

Dans un rayon de 2 km autour de la ZIP, les données transmises concernent 23 espèces en période d'hivernage, 18 en période de migration postnuptiale et 28 en période de migration pré-nuptiale.

Parmi les espèces à risque vis-à-vis de l'éolien, sont présentes des espèces migratrices et/ou hivernantes de zones agricoles comme l'Alouette lulu, le Héron garde-bœufs, le Vanneau huppé, le Pipit spioncelle, ou les grives, mais aussi des oiseaux d'eau comme la Grande Aigrette et le Héron cendré.

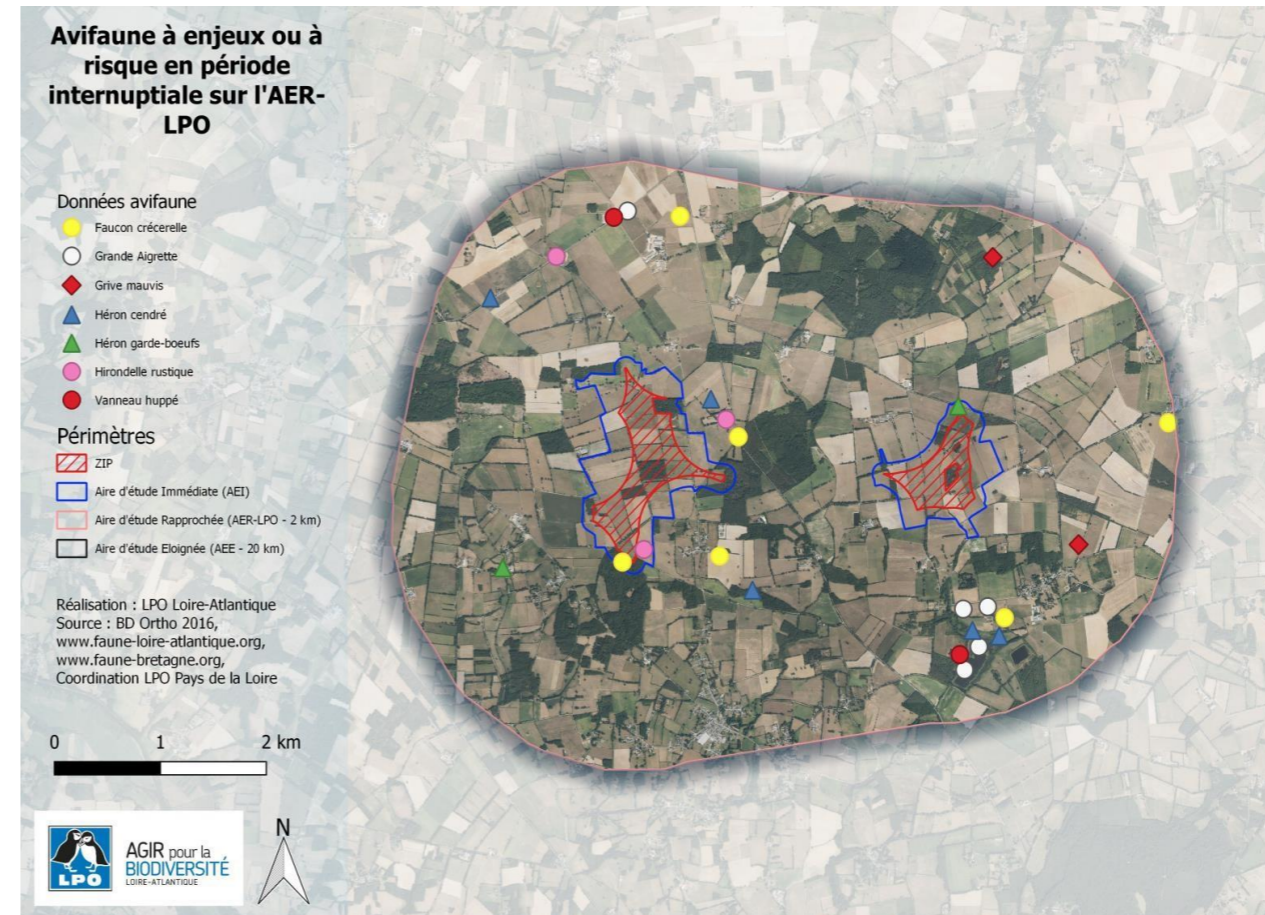


Figure 52. Localisation des données d'avifaune patrimoniale hors période de reproduction dans un rayon de 2 km autour de la ZIP (*l'absence de données dans la ZIP est liée à une lacune de prospection et non à une absence d'oiseaux*) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)

Conclusions concernant la synthèse des enjeux avifaunistiques de la LPO 44 (hors préconisations)

Globalement sur ce site et dans un rayon de deux kilomètres autour de la ZIP, les espèces dont le niveau de risque est qualifié de « fort » en Pays de la Loire (c'est-à-dire sensible à l'éolien et ayant un intérêt patrimonial dans la région, Bouligand et al., 2018) vis-à-vis de l'éolien sont les rassemblements d'oiseaux hivernants dans le bocage (haies ou champs) avec les groupes de grives, de roitelets en migration, de hérons garde-bœufs et de vanneaux huppés, mais aussi les rapaces nicheurs, migrants et hivernants sur le secteur et les grands échassiers transitant par le site pour s'alimenter.

Au-delà de deux kilomètres du projet, le nombre de données est nettement plus important. C'est pour cela que le nombre d'espèces à risque est plus conséquent. En plus, parmi les espèces déjà citées, est à noter la présence d'oiseaux plus rares comme la Mouette pygmée, le Héron pourpré ou la Grue cendrée, ainsi que les espèces en migration sur un front large telles que la Cigogne noire, le Balbuzard pêcheur et les hirondelles...

Cependant, il est important d'attirer l'attention sur le fait que cette nomenclature repose sur un premier principe qui recommande de ne pas installer d'éoliennes en forêt (cf. encadré ci-après, d'après Bouligand et al., 2018). De ce fait, les espèces forestières (ou liées à la dynamique forestière comme les landes de régénération) n'apparaissent pas comme à risque vis-à-vis de l'éolien, bien que des espèces à enjeux très forts localement comme la Fauvette pitchou ou l'Autour des palombes doivent être absolument prises en compte dans l'étude d'impact et dans les mesures de la séquence « éviter-réduire-compenser ».

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'éolien en forêt est jugé par le monde scientifique comme non souhaitable au regard des enjeux de conservation des chauves-souris et de certaines espèces d'oiseaux (Eurobats, 2015). Les travaux sur les listes d'espèces et leur niveau de risque face à l'éolien [...] n'ont ainsi porté que sur les milieux ouverts. Certaines espèces forestières comme la Fauvette pitchou, l'Engoulevent d'Europe, l'Autour des palombes ou le Murin de Bechstein, bien que sensibles à la collision et à la dégradation ou la perte d'habitat, apparaissent de ce fait avec un niveau de risque faible sur les sites d'espèces. Il appartiendra donc aux porteurs de projet qui souhaitent implanter de l'éolien en forêt d'apporter des éléments scientifiquement étayés de l'absence probable d'impact significatif sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris.

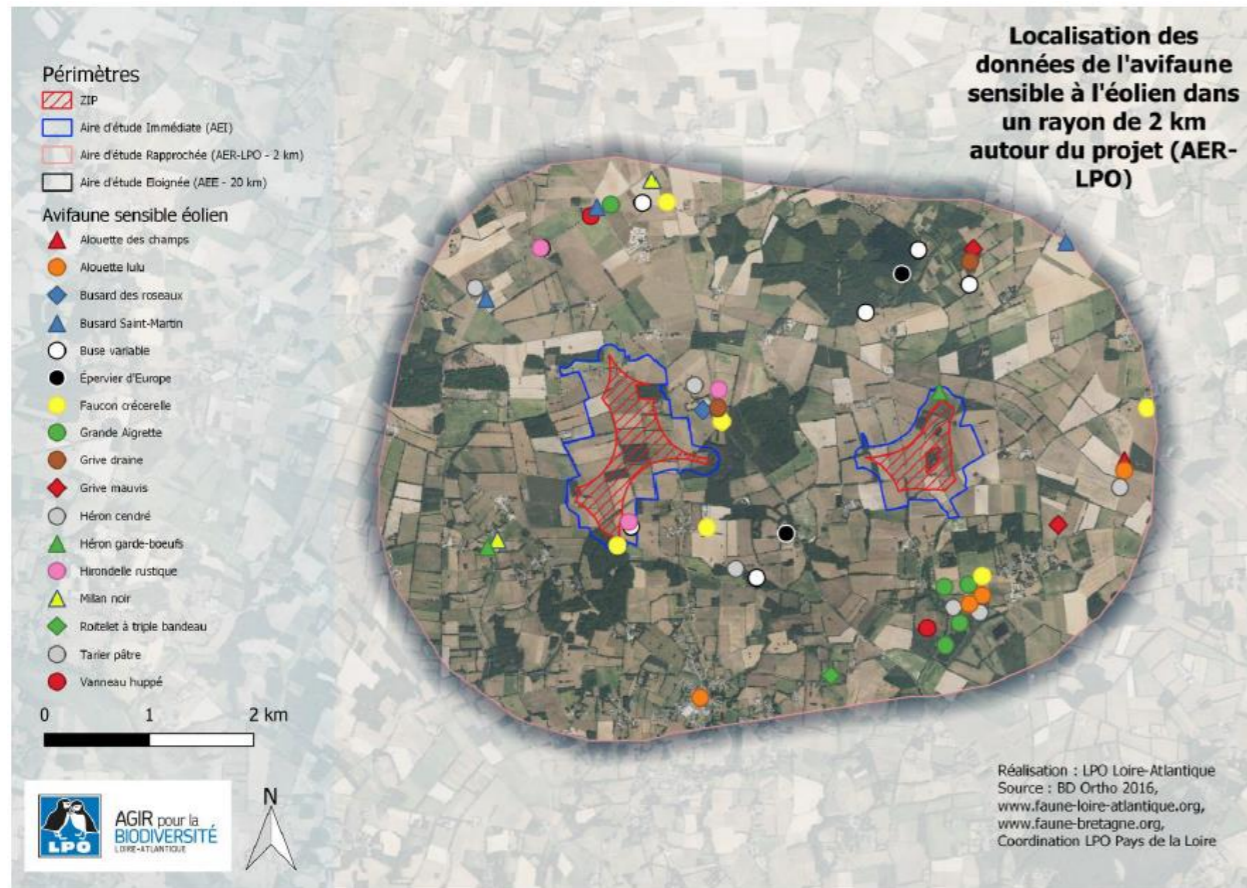


Figure 53. Localisation de l'avifaune présentant un risque fort vis-à-vis de l'éolien dans un rayon de 2 km autour du projet © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)

Pour rappel, aucune donnée présente dans la base de données www.faune-loire-atlantique.org n'est disponible au sein de la ZIP et seulement quatre espèces ont été notées au sein de l'aire d'étude immédiate entre 2010 et 2019 : la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Héron garde-bœufs et l'Hirondelle rustique.

La figure suivante (tableau), extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé) résume par aire d'étude des espèces considérées à risque vis-à-vis de l'éolien (Bouligand et al., 2018)

Aire d'étude	Nom commun	Nom latin	Nombre de données	Nombre cumulé d'individus	Dernière année d'observation	Statut nicheur
AER	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	2	2011	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	2011	
	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	1	1	2010	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	1	15	2011	
Total ZIP			4	19	2011	-
AER - LPO	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1	4	2015	Probable
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	4	6	2015	Probable
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	2010	Possible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	3	4	2017	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	7	17	2019	Probable
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	2	2019	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	6	7	2019	
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	5	21	2014	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2	4	2015	
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2	80	2015	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	5	18	2019	
	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	2	9	2016	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	3	36	2019	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2	2	2019	
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2	2	2015	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2	600	2014		
Total zone 0 à 2 km			49	813	2019	-
AEE	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	711	2705	2019	Certain
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	702	3320	2019	Certain
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	447	681	2019	Certain
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	87	100	2019	Certain
	Balbusard	<i>Pandion haliaetus</i>	18	18	2019	
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	17	18	2019	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	97	131	2019	Probable
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	721	1094	2019	Certain
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	569	776	2019	Certain
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1355	2721	2019	Certain
	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	36	58	2017	
	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	539	1759	2019	Certain
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	19	24	2019	
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	4	4	2019	
	Élanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	4	4	2019	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	285	299	2019	Certain	

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Aire d'étude	Nom commun	Nom latin	Nombre de données	Nombre cumulé d'individus	Dernière année d'observation	Statut nicheur
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	677	880	2019	Certain
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	50	52	2019	
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	122	149	2019	Probable
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	26	27	2019	
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	89	1151	2019	
	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	82	824	2019	
	Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	12	27	2018	
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	39	61	2019	
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	7	14	2019	
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	1153	3777	2019	Certain
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	529	968	2019	Certain
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	271	6978	2019	
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	339	4737	2019	
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	739	1167	2019	Certain
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	6	35	2019	
	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	4	5	2019	
	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	3	5	2013	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1164	5599	2019	Certain
	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	631	18978	2019	Certain
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	52	64	2019	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	263	2290	2019	Certain
	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	94	2352	2019	Certain
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	661	4950	2019	Certain
	Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	3	27	2016	
	Ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	12	302	2016	
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	505	829	2019	Possible
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	9	10	2019	
	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	12	96	2019	
	Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	5	14	2015	
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	397	15650	2019	Probable
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	104	9048	2019	
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	397	634	2019	Certain
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	299	571	2019	Certain
	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	103	554	2019	Certain
	Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	1	1	2011	
	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	5	10	2015	
	Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	1	1	2016	
	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	3	3	2013	
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	695	82767	2019	Certain
Total zone jusqu'à 20 km			15 175	179 319		-

3.2 Oiseaux contactés en période de reproduction

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

Lors des expertises de terrain, 58 espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité en période de reproduction. Parmi celles-ci :

- 9 espèces sont nicheuses certaines ;
- 12 espèces sont des nicheuses probables ;
- 28 espèces sont des nicheuses possibles ;
- 9 espèces sont des estivantes non nicheuses ;

Parmi ces espèces, 47 sont protégées à l'échelle nationale.

Le cortège avifaunistique répertorié est dominé par les espèces liées au bocage (17 espèces) et les espèces ubiquistes (16 espèces). Viennent ensuite les espèces liées aux boisements (9 espèces), puis celles liées aux zones humides (8 espèces), celles liées aux constructions humaines telles que les habitations, fermes et autres bâtiments (5 espèces) et enfin celles liées aux cultures (3 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 (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html)
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.

Figure 54. Résumé par aire d'étude des espèces considérées à risque vis-à-vis de l'éolien (Bouligand et al., 2018) © LPO Loire-Atlantique (extrait de la synthèse des enjeux avifaunistiques à partir de données préexistantes pour un projet éolien sur la commune de Plessé)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces inféodées aux milieux bocagers (17 espèces)

Tableau 29. 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	Probable	5 – 10 couples
Bruant zizi <i>Emberiza cirlusi</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Possible	5 – 10 couples
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	1 – 2 couples
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Certain	4 – 6 couples
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	1 – 2 couples
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	-	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Certain	1 – 2 couples
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Probable	2 – 4 couples
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Possible	5 – 10 couples
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	2 – 4 couples
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Possible	5 – 10 couples
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Vulnérable	Non prioritaire	Elevé	Possible	1 – 2 couples
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art. 3	An. I	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Probable	5 – 7 couples
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	3 – 5 couples
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Probable	8 – 12 couples
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	An. II-B	Vulnérable	Quasi menacé	Élevé	Très élevé	Probable	2 – 4 couples
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	10 – 20 couples
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Possible	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



Figure 55. Hypolaïs polyglotte (en haut à gauche), Troglodyte mignon (en haut à droite), Bruant zizi (au milieu à gauche), Buse variable (au milieu à droite), Faucon crécerelle (en bas à gauche) et Chardonneret élégant (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces ubiquistes (16 espèces)

Tableau 30. 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)*	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	Possible	5- 10 couples
Cornille noire <i>Corvus corone</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	2 – 4 couples
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	1 – 2 couples
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	5 – 10 couples
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	10 – 20 couples
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	10 – 20 couples
Merle noir <i>Turdus merula</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	10 – 20 couples
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caedatus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	5 – 10 couples
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	5 – 10 couples
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Certain	5 – 10 couples
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Possible	1 – 2 couples
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	5 – 10 couples
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	10 – 20 couples
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	10 – 20 couples
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	10 – 20 couples
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Probable	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



Figure 56. Accenteur mouchet (en haut à gauche), Mésange bleue (en haut à droite), Pouillot véloce (au milieu à gauche), Rougegorge familier (au milieu à droite), Fauvette à tête noire (en bas à gauche) et Mésange charbonnière (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces inféodées aux boisements (9 espèces)

Tableau 31. 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				
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Art. 3	-	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Elevé	Probable	2 – 5 couples
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Possible	5 – 10 couples
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>	-	An. II-B	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Certain	5 – 10 couples
Grosbec casse-noyaux <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Mineur	Probable	1 – 2 couples
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Probable	2 – 5 couples
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Elevé	Mineur	Estivant non nicheur	-
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	2 – 4 couples
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	2 couples
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Mineur	Possible	5 – 10 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



Figure 57. Sittelle torchepot (en haut à gauche), Pic épeiche (en haut à droite), Grosbec casse-noyaux (en bas à gauche) et Milan noir (en bas à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces inféodées aux zones humides (8 espèces)

Tableau 32. 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	0 - 1 couple
Chevalier culblanc	Art. 3	-	Non applicable	Non applicable	Non applicable	-	Estivant non nicheur	-
Goéland argenté <i>Larus argentatus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Quasi menacé	Non évalué	Elevé	Estivant non nicheur	-
Goéland brun <i>Larus fuscus</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Vulnérable	Non évalué	Modéré	Estivant non nicheur	-
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non évalué	Très élevé	Estivant non nicheur	-
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé	Elevé	Estivant non nicheur	-
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Elevé	Estivant non nicheur	-
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Art. 3	An. I	Vulnérable	Préoccupation mineure	Non évalué	Elevé	Possible	0 - 1 couple

* 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



Figure 58. Héron cendré (à gauche) et Héron garde-boeufs (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

Espèces inféodées aux constructions humaines (5 espèces)

Tableau 33. Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction inféodées aux constructions humaines

Noms vernaculaires <i>Nom scientifique</i>	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				
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	Possible	1 couple
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Estivant non nicheur	-
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Estivant non nicheur	-
Martinet noir <i>Apus apus</i>	Art. 3	-	Quasi menacée	Préoccupation mineure	Non évalué	Modéré	Estivant non nicheur	-

*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

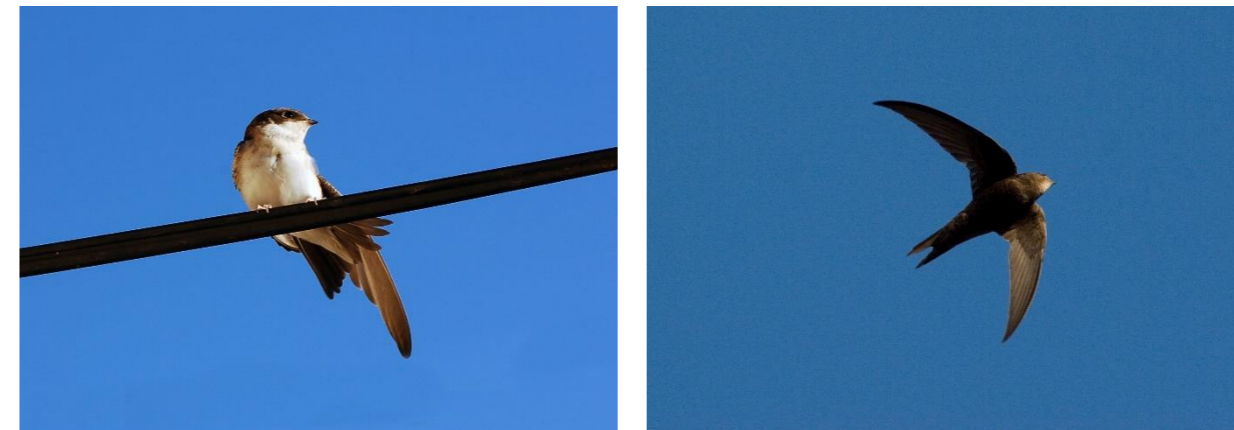


Figure 59. Hirondelle de fenêtre (à gauche) et Martinet noir (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces inféodées aux zones de grandes cultures (3 espèces)

Tableau 34. 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	Possible	8 – 12 couples
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire	Modéré	Certain	10 – 15 couples
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i>	-	An. II-A	Préoccupation mineure	Non évalué	Non évalué	Non applicable	Possible	2 – 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



Figure 60. Faisan de Colchide (à gauche) et Alouette lulu (à droite) © Biotope (photographies prises hors site)

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

Cf. Carte 23. *Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - secteur ouest* Erreur ! Source du renvoi introuvable. et Carte 24. *Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - secteur est*. Pages 121 et 122.

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).

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*), 16 espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt sont présentées ci-après.

Tableau 35. 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 lulu <i>Lullula arborea</i>	Bandes enherbées, bords de chemin, pieds de haies... au sein de zones bocagères	Trois cantons : entre « la Fontaine Sicard » et « Saint-Sever », au niveau de « la Lande de Casson », et au nord de « Calétré »	10-15 couples (nicheur certain)	Modéré
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Bandes enherbées, bords de chemin... au sein de grandes cultures	Trois cantons : entre « la Fontaine Sicard » et « Saint-Sever », au niveau de « la Lande de Casson », et aux alentours de « Saint-Joseph »	8-12 couples (nicheur possible)	Modéré
Bouscarle de cetti <i>Cettia cetti</i>	Zones buissonnantes, souvent à proximité de zones humides	Un contact en limite de ZIP, au sein d'une haie bocagère à l'est de « Calétré »	0-1 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 haies bocagères de l'entité est de la ZIP. Quelques couples sont présents à l'ouest dans « la Lande de Bourun », « la Lande de Casson » et à proximité de « Saint-Sever ».	5-10 couples (nicheur probable)	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Haies bocagères, haies arborées, parcs et jardins	Trois cantons : à l'ouest de Bel-Air, au niveau de « la Lande de Casson », et aux alentours de « Calétré »	4-6 couples (nicheur certain)	Faible
Chevêche d'Athéna <i>Athena noctua</i>	Corps de ferme, hameau et village	Chanteur contacté au niveau du lieu-dit des « Saint-Sever »	1 couple (nicheur possible)	Modéré
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	Haies bocagères, haies arborées, arbres isolés, bâtiment.	Trois jeunes oiseaux en août 2019 sur les câbles du mât de mesure. Un individu adulte dans un arbre d'une haie arborée au nord de l'entité ouest de la ZIP	1-2 couples (nicheur certain)	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Haies bocagères larges, lisières de boisements	Aux alentours de « Saint-Sever » et au sud de « Saint-Joseph »	2-4 couples (nicheur probable)	Faible
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Haies bocagères comportant des grands arbres, boisements, grands arbres isolés	Dans les trois boisements au sud de « Saint-Joseph », à l'ouest de « Bel-Air » et à « la Fontaine Sicard ».	2-5 couples (nicheur probable)	Modéré

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèce	Milieux de reproduction	Localisation au niveau de l'aire d'étude immédiate	Nombre de couple estimé sur l'AEI	Enjeu écologique local
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	Haies bocagères maigres, landes basses, friches	Contacté uniquement dans « la Lande de Bourun »	1-2 couples (nicheur possible)	Faible
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Zones humides avec eau libre	Contacté uniquement dans l'ancienne carrière à l'ouest de « Bel-Air »	0-1 couple (nicheur possible)	Faible
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Boisement	Deux chanteurs dans les boisements de « la Lande de Bourun » et au sud de « Saint-Joseph »	2 couples (nicheur possible)	Modéré
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Haies bocagères comportant des buissons d'épineux	L'espèce est bien présente dans les haies bocagères de l'entité est de la ZIP. Deux couples sont présents dans la partie ouest dans « la Lande de Bourun » et dans les haies au sud de « le Perray d'Etival ».	5-7 couples (nicheur probable)	Modéré
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	Haies bocagères maigres, landes basses, friches	Espèce bien présente de manière homogène dans l'aire d'étude immédiate préférant les haies basses.	8-13 couples (nicheur probable)	Faible
Tourterelle des bois	Haies bocagères comportant des grands arbres, boisements, grands arbres isolés	Trois cantons en limite de ZIP : à l'ouest de « Bourun », à l'ouest du « Bois du Saint » et dans le boisement de « la Fontaine Sicard »	2-4 couple (nicheur probable)	Modéré
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Haies bocagères, haies arborées, parcs et jardins	Deux cantons : au niveau de « la Lande de Casson » et de « le Perray d'Etival ».	2-4 couples (nicheur possible)	Faible



Figure 61. De gauche à droite et de haut en bas : Tourterelle des bois, Alouette des champs, Pie-grièche écorcheur, Chevêche d'Athéna, Tarier pâtre, Martin-pêcheur d'Europe, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse et Gobemouche gris © Biotope (photographies prises hors site)



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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

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

Parmi ces espèces, 47 sont protégées à l'échelle nationale mais sont pour la plupart communes.

16 espèces possédant un statut plus remarquable se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate (reproduction possible, probable ou certaine) à savoir l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, la Bouscarle de Cetti, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

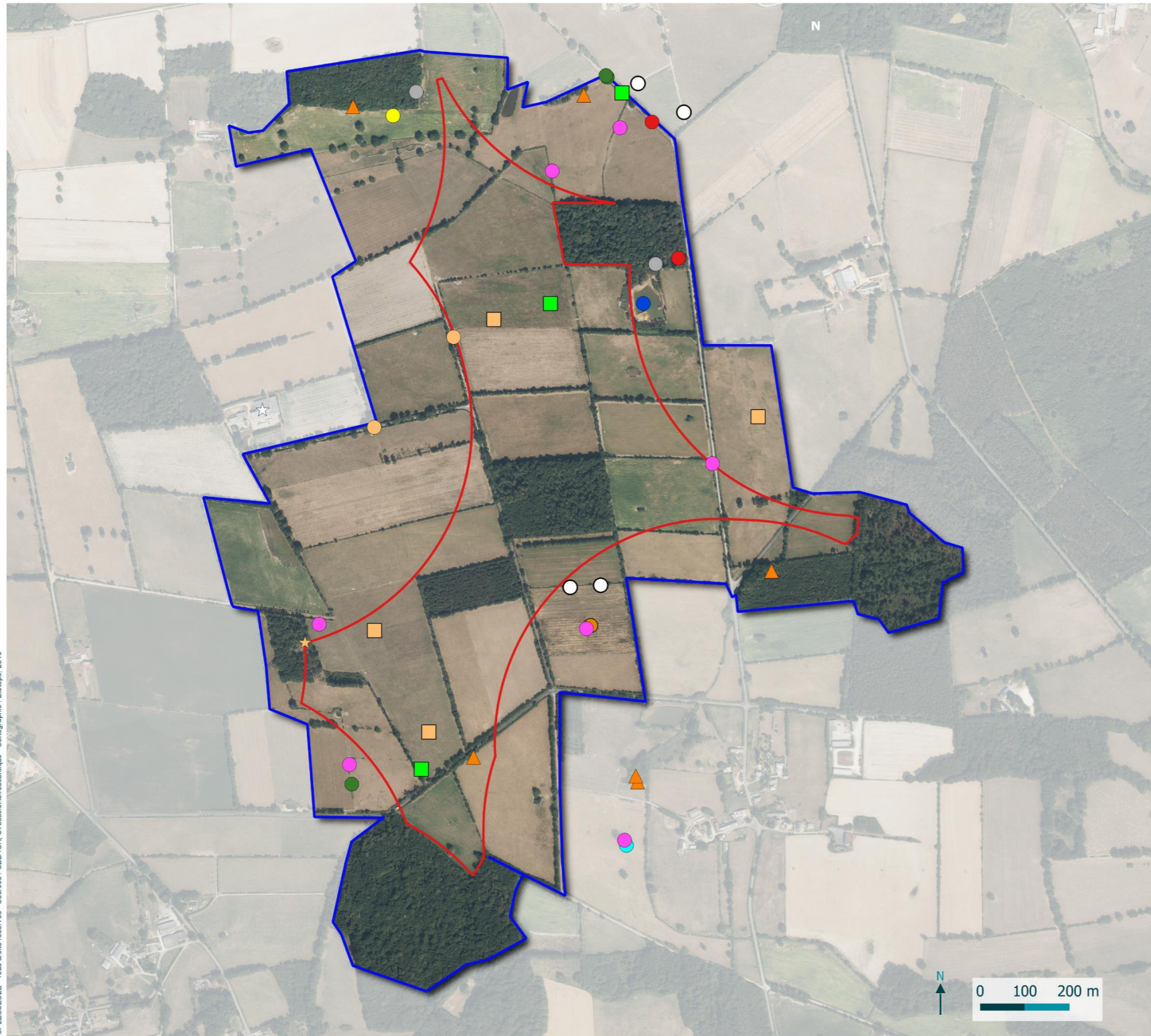
Les effectifs notés pour la plupart de ces espèces d'intérêt sont faibles (moins de 10 couples), en revanche, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu et le Tarier pâtre présentent des effectifs notables (> 10 couples).

L'aire d'étude immédiate présentant une mosaïque de milieux divers et repartis de manière homogène, les espèces d'oiseaux y sont réparties également de manière homogène. Cependant, les espèces liées aux cultures et milieux ouverts semblent se cantonner sur trois localisations : entre « la Fontaine Sicard » et « Saint-Sever », au niveau de « la Lande de Casson », et aux alentours de « Saint-Joseph ». Les espèces liées au bocage sont réparties de manière homogène dans les haies bocagères présentes dans et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les espèces liées aux boisements sont présentes dans la plupart des boisements localisés dans et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

En période de reproduction aucun stationnement / regroupement d'estivant non nicheur n'a été noté. Quelques individus d'ardéidés et de Milan noir ont été observés en chasse au-dessus des parcelles au moment du travail de la terre, déchaumage ou labour, mais jamais en effectif important.

Les autres espèces, passereaux notamment, sont très peu mobiles en période de reproduction et occupent des habitats de faible surface qui leur sont favorables 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 modérée à forte. Les secteurs de prairies associés à des haies basses ou multistrates et boisements sont particulièrement intéressants pour des passereaux d'intérêt comme la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois ou le Gobemouche gris. Les secteurs de plaines et prairies vont quant à eux accueillir des densités plus fortes d'Alouette des champs et d'Alouette lulu.



Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - Secteur ouest

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

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

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

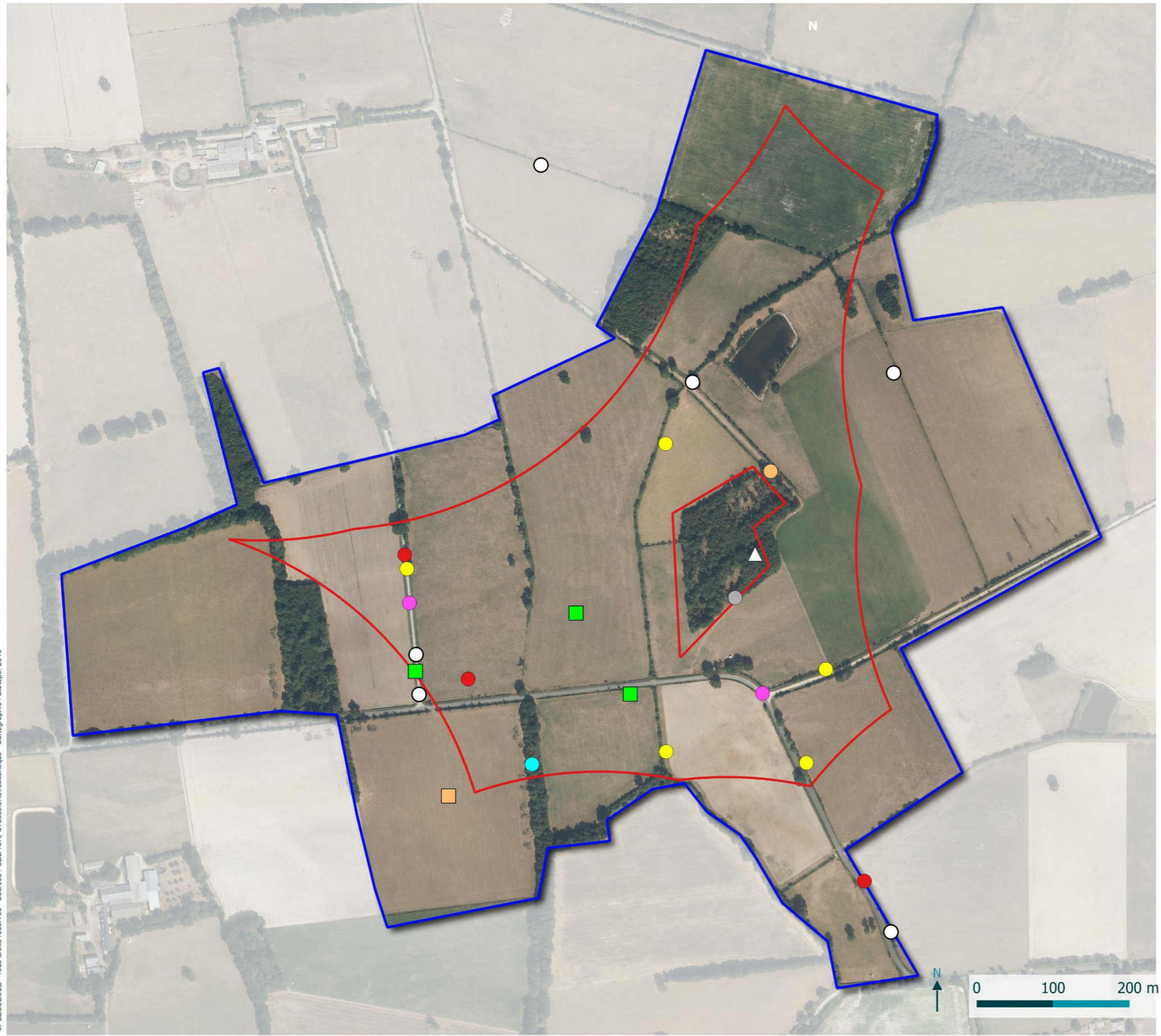
- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Fauvette des jardins
- Gobe-mouche gris
- Martin-pêcheur d'Europe
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâle
- Verdier d'Europe
- Linotte mélodieuse
- Chevêche d'Athéna
- Faucon crécerelle
- Tourterelle des bois

©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©Vidueliel Ioriantique - Cartographie : Biotope, 2019



Carte 21. Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - secteur ouest





©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuduciel loireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - Secteur est

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

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

- Alouette des champs
- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Fauvette des jardins
- Gobe-mouche gris
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâle
- Pic noir



Carte 22. Espèces d'oiseaux d'intérêt nicheurs (possible, probable, certain) contactées en période de reproduction - secteur est

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.3 Oiseaux en période de migration postnuptiale

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

Lors des expertises de terrain, 56 espèces ont été observées sur le site en période de migration postnuptiale, dont 27 espèces en migration active.

- Accenteur mouchet *Prunella modularis*
- Alouette des champs *Alauda arvensis*
- Alouette lulu *Lullula arborea*
- Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*
- Bergeronnette grise *Motacilla alba*
- Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*
- Bruant jaune *Emberiza citrinella*
- Bruant zizi *Emberiza cirlus*
- Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*
- Buse variable *Buteo buteo*
- Canard colvert *Anas platyrhynchos*
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
- Corneille noire *Corvus corone*
- Effraie des clochers *Tyto alba*
- Étourneau sansonnet *Accipiter nisus*
- Faucon crécerelle *Phasianus colchicus*
- Faucon émerillon *Falco tinnunculus*
- Fauvette grisette *Sylvia borin*
- Geai des chênes *Sylvia communis*
- Gobemouche noir *Muscicapa striata*
- Goéland brun *Larus argentatus*
- Grand Cormoran *Larus fuscus*
- Grande Aigrette *Phalacrocorax carbo*
- Grive litorne *Turdus viscivorus*
- Grive mauvis *Turdus pilaris*
- Grive musicienne *Turdus iliacus*
- Héron cendré *Coccothraustes coccothraustes*
- Hibou moyen-duc *Bubo ibis*
- Hirondelle de rivage *Delichon urbicum*
- Hirondelle rustique *Riparia riparia*
- Mésange à longue queue *Turdus merula*
- Mésange charbonnière *Cyanistes caeruleus*
- Moineau domestique *Milvus migrans*
- Mouette rieuse *Passer domesticus*
- Pic épeiche *Chroicocephalus ridibundus*
- Pic épeichette *Dendrocopos major*
- Pic vert *Dryocopus martius*
- Pie-grièche écorcheur *Pica pica*
- Pigeon ramier *Columba oenas*
- Pinson des arbres *Columba palumbus*
- Pinson du nord *Fringilla coelebs*
- Pipit des arbres *Fringilla montifringilla*
- Pipit farlouse *Anthus trivialis*
- Pouillot fitis *Anthus pratensis*
- Pouillot véloce *Phylloscopus trochilus*
- Roitelet à triple bandeau *Phylloscopus collybita*
- Roitelet huppé *Regulus ignicapilla*
- Rougegorge familier *Regulus regulus*
- Rougequeue à front blanc *Erithacus rubecula*
- Sittelle torchepot *Phoenicurus phoenicurus*
- Tarier des prés *Sitta europaea*
- Tarier pâtre *Saxicola rubetra*
- Tarin des aulnes *Saxicola rubicola*
- Tourterelle turque *Streptopelia turtur*
- Troglodyte mignon *Streptopelia decaocto*
- Vanneau huppé *Troglodytes troglodytes*

Parmi ces espèces, **45 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.

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

- Effectifs observés

Trois sessions de prospection (trois fois 2 heures) ont été dédiées à l'avifaune migratrice postnuptiale par point fixe. Une quatrième session réalisée le 07 octobre 2019 a eu pour objet la recherche de regroupement postnuptial (Œdicnème criard, Vanneau huppé, ...)

Lors de ces suivis, le flux noté est de :

- 76 individus migrants par heure de suivi lors du premier passage (le 14/08/19) ;
- 24 individus migrants par heure de suivi lors du deuxième passage (le 09/09/19) ;
- 1189,5 individus migrants par heure de suivi lors du troisième passage (le 06/11/19).

Il peut être considéré que le flux migratoire observé lors des trois sessions de suivi correspond à un **faible passage d'oiseaux migrants mais qu'il est caractéristique de la migration au sein de ce territoire**. Ce flux du troisième passage est à mettre principalement en relation avec le passage de Pigeon ramier ce jour-ci avec environ 1 337 individus comptabilisés. Cette espèce ayant l'habitude d'effectuer des migrations à plusieurs dizaines voire centaines de milliers d'individus par jour, les effectifs obtenus ici sont à relativiser.

Tableau 36. Bilan des effectifs dénombrés lors des suivis de la migration postnuptiale

Espèces	Nombre d'individus par heure de suivi		
	14-août 2019	09-sept 2019	06 novembre 2019
Alouette des champs	-	-	9
Alouette lulu	0,5	-	1
Bergeronnette grise	1	-	0,5
Bruant jaune	-	-	0,5
Canard colvert	-	-	5
Chardonneret élégant	0,5	-	6,5
Étourneau sansonnet	20,5	1	93,5
Faucon émerillon	-	-	0,5
Goéland brun	-	1	-
Grand Cormoran	0,5	-	8
Grande Aigrette	-	-	1,5
Grive litorne	-	-	26,5
Grive mauvis	-	-	137
Grive musicienne	-	-	20
Hirondelle de rivage	16,5	-	-
Hirondelle rustique	10	15	-
Mésange charbonnière	12	-	-
Mouette rieuse	6,5	0,5	-
Pigeon ramier	2	-	<u>668,5</u>

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

Espèces	Nombre d'individus par heure de suivi		
	14-août 2019	09-sept 2019	06 novembre 2019
Pinson des arbres	-	4,5	148
Pinson du nord	-	-	1
Pipit des arbres	1	1,5	-
Pipit farlouse	-	-	9,5
Pouillot fitis	1	-	-
Pouillot véloce	3	-	-
Tarin des aulnes	-	-	1
Vanneau huppé	1	0,5	52
Total général	76	24	1189,5

- 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, flux représenté en grande partie par l'Etourneau sansonnet et l'Hirondelle de rivage. Lors du second passage, le flux migratoire a eu tendance à aller en direction du Sud-Ouest, flux représenté en grande partie par l'Hirondelle rustique. Lors du dernier passage, le flux migratoire semble essentiellement dirigé vers l'Ouest, flux principalement représenté par le Pigeon ramier.

Bien que la migration et les flux constatés soient assez diffus, les observations tendent à montrer que les individus migrateurs suivent le cours d'eau de la Vilaine, situé plus à l'ouest de l'entité ouest de l'AEI en direction ensuite de son estuaire.

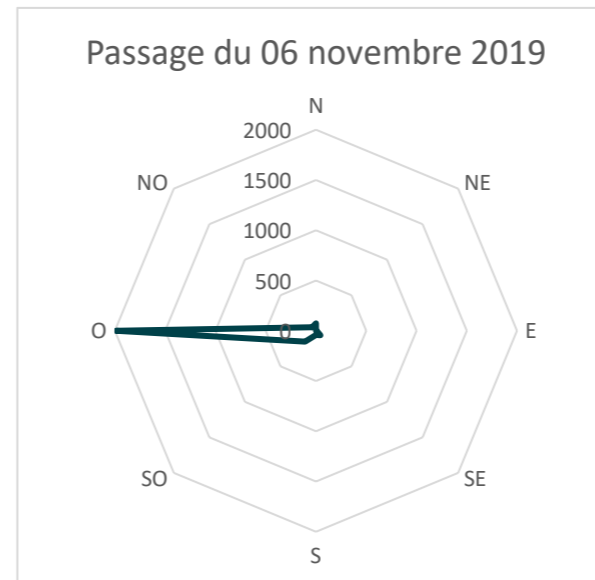


Figure 62. Direction des vols de migrateurs en fonction des effectifs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale

- 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 50 m.

Une grande majorité des oiseaux a été observée à moins de 30 m. Cette catégorie regroupe les individus en halte migratoire, en migration rampante et en migration active à faible altitude. C'est notamment le cas d'espèces comme la Grive litorne et la Grive mauvis, l'Etourneau sansonnet, le Vanneau huppé, l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle de rivage, le Pigeon ramier ou le Pinson des arbres.

Les individus contactés à plus de 30 m sont principalement des oiseaux en migration active tels que le Grand Cormoran, les Hirondelles rustiques et de rivage ainsi que le Pigeon ramier (ces espèces ayant également observées à des hauteurs moindres).

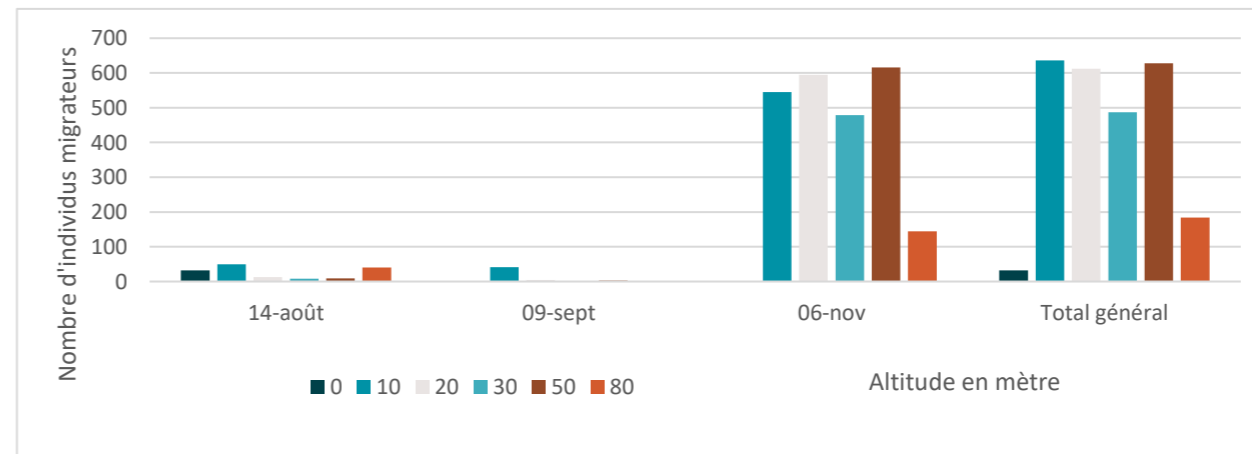
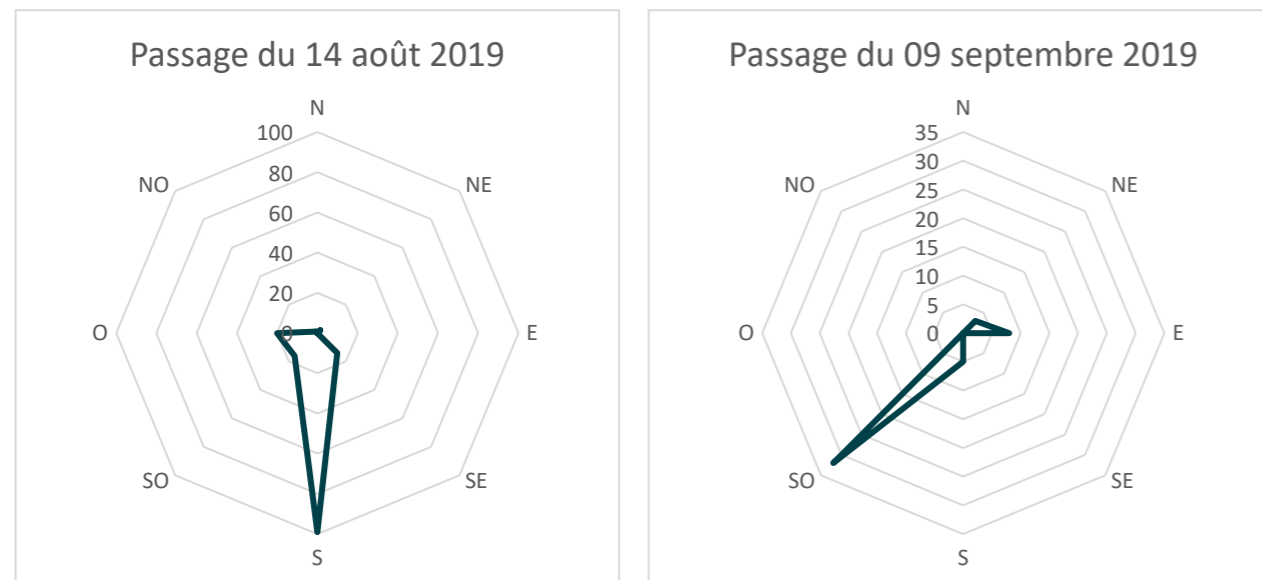


Figure 63. Hauteur des vols de migrateurs notés lors des expertises en période de migration postnuptiale



3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.3.3 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, plans d'eau, prairies et cultures, boisements, etc.) propices aux haltes migratoires comme l'indique la LPO 44 dans sa synthèse bibliographique.

3.3.4 Espèces d'intérêt en migration postnuptiale

Parmi les espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate en période de migration, **cinq espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive 79/409/CEE** (appelée plus généralement « Directive Oiseaux ») : l'Alouette lulu, le Busard saint-Martin, le Faucon émerillon, la Grande-Aigrette et la Pie-grièche écorcheur.

- 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 correspondent à des oiseaux locaux.
- Le Busard Saint-Martin ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. L'individu observé peut être issu des populations nicheuses locales ou 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.
- La Grande Aigrette ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate mais profite des cultures et prairies présentes pour s'alimenter.
- 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.

Aucune espèce observée ne figure sur la liste rouge des espèces migratrices menacées en France ni sur la liste des espèces migratrices menacées du Pays de la Loire.

Tableau 37. 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 écologiques locaux
	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 prairies et cultures	Modéré
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	Art. 3	An. I	-	-	Modéré	Deux individus observés à deux dates différentes en chasse dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Art. 3	An. I	-	-	Modéré	Un individu observé dans l'aire d'étude immédiate Est, s'envolant au nord de « Calétre »	Modéré

Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	Art. 3	An. I	-	-	Elevé	Un individu en alimentation dans une culture au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. D'autres individus ont été observés en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Art. 3	An. I	-	-	Elevé	Cinq individus dont des immatures toujours présents lors du premier passage.	Modéré

*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 (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html)
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. http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/Avifaune_Prioritaire_PDL.PDF

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.3.5 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration postnuptiale

56 espèces d'oiseaux ont été observées en déplacement ou en halte migratoire sur l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale dont 27 en migration active.

Parmi ces espèces, 45 sont protégées au niveau national et sont pour la plupart communes.

Néanmoins, cinq espèces possèdent un statut plus remarquable. En effet, l'Alouette lulu, le Busard saint-Martin, le Faucon émerillon, la Grande Aigrette et la Pie-grièche écorcheur sont citées à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Aucune espèce n'est listée à la liste rouge des oiseaux migrateurs en France ou en Pays-de-la-Loire.

Aucun stationnement notable de passereaux (grives notamment) ou de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré notamment) n'a été noté sur l'aire 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 l'aire d'étude immédiate ne se situe pas sur un axe de migration important ni sur une zone de halte migratoire. L'espèce la plus représentée est le Pigeon ramier avec un pic d'effectifs lors du troisième passage. Cependant, les effectifs observés sont à relativiser car l'espèce a l'habitude de migrer par dizaines voire centaines de milliers d'individus sur son axe de migration.

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 semble pour les oiseaux en période de migration postnuptiale est considéré comme modéré.

3.4 Oiseaux en période de migration pré-nuptiale

3.4.1 Espèces migratrices observées au sein de l'aire d'étude rapprochée en période de migration pré-nuptiale

Lors des expertises de terrain, **56 espèces ont été observées entre fin-février et début-mai (principale période de migration pré-nuptiale).**

- Accenteur mouchet *Prunella modularis*
- Alouette des champs *Alauda arvensis*
- Alouette lulu *Lullula arborea*
- Bergeronnette grise *Motacilla alba*
- Bruant jaune *Emberiza citrinella*
- Bruant zizi *Emberiza cirulus*
- Buse variable *Buteo buteo*
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
- Chevêche d'Athéna *Athene noctua*
- Corneille noire *Corvus corone*
- Coucou gris *Cuculus canorus*
- Épervier d'Europe *Caprimulgus europaeus*
- Étourneau sansonnet *Accipiter nisus*
- Faisan de Colchide *Sturnus vulgaris*
- Faucon crécerelle *Phasianus colchicus*
- Fauvette à tête noire *Falco columbarius*
- Fauvette des jardins *Sylvia atricapilla*
- Fauvette grisette *Sylvia borin*
- Geai des chênes *Sylvia communis*
- Grand Cormoran *Larus fuscus*
- Grimpereau des jardins *Ardea alba*
- Grive draine *Certhia brachydactyla*
- Grive litorne *Turdus viscivorus*
- Grive mauvis *Turdus pilaris*
- Grive musicienne *Turdus iliacus*
- Héron cendré *Coccythraustes coccythraustes*
- Héron garde-bœufs *Ardea cinerea*
- Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*
- Hypolaïs polyglotte *Hirundo rustica*
- Lorient d'Europe *Linaria cannabina*
- Merle noir *Alcedo atthis*
- Mésange à longue queue *Turdus merula*
- Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*
- Mésange bleue *Aegithalos caudatus*
- Mésange charbonnière *Cyanistes caeruleus*
- Mésange huppée *Parus major*
- Pic épeiche *Chroicocephalus ridibundus*
- Pic noir *Dendrocopos minor*
- Pic vert *Dryocopus martius*
- Pie bavarde *Picus viridis*
- Pie-grièche écorcheur *Pica pica*
- Pigeon colombin *Lanius collurio*
- Pigeon ramier *Columba oenas*
- Pinson des arbres *Columba palumbus*
- Pinson du nord *Fringilla coelebs*
- Pipit des arbres *Fringilla montifringilla*
- Pipit farlouse *Anthus trivialis*
- Pouillot véloce *Phylloscopus trochilus*
- Roitelet huppé *Regulus ignicapilla*
- Rougegorge familier *Regulus regulus*
- Tarier pâle *Saxicola rubetra*
- Tourterelle des bois *Spinus spinus*
- Troglodyte mignon *Streptopelia decaocto*
- Vanneau huppé *Troglodytes troglodytes*
- Verdier d'Europe *Vanellus vanellus*

Parmi ces espèces, 41 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** : le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive mauvis, le Héron garde-bœuf, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé. Ces espèces n'ont été vues qu'en effectif réduit.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

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.

La façade ouest de la France connaît une migration prénuptiale classiquement plus faible et diffuse que l'est du territoire (exemple de la vallée du Rhône). Les oiseaux adoptent régulièrement des vols plus directs et rapides vers leur futur zone de reproduction.

3.4.2 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 prénuptiale.

Les oiseaux migrateurs en halte migratoire fréquentent préférentiellement **le maillage de haies présent sur l'aire d'étude immédiate mais également les zones de végétation rases.**

Aucun passage marqué d'oiseaux en migration active n'a été observé lors des sorties de prospection réalisées sur le site.

3.4.3 Espèces d'intérêt en migration prénuptiale

Parmi les huit espèces observées en migration active ou en halte migratoire, **aucune n'est inscrite sur la liste rouge des migrateurs en France ou en Pays-de-la-Loire.** Les autres espèces ne bénéficient d'aucun statut de rareté particulier en période de migration prénuptiale.

3.4.4 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période de migration prénuptiale

Lors des expertises de terrain, 56 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration prénuptiale (fin février – début mai). Parmi ces espèces, 41 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 : le Grand Cormoran, la Grive litorne, la Grive mauvis, le Héron garde-bœuf, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé.

Aucune de ces espèces ne présente un statut de patrimonialité notable en période de migration prénuptiale.

Aucun stationnement important n'a été identifié et l'étude n'a pas montré de flux de migrations actifs sur l'aire d'étude immédiate.

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.**

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.5 Oiseaux en période d'hivernage

3.5.1 Espèces hivernantes observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Lors des expertises de terrain, **49 espèces hivernantes ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate et sa proximité.**

- Accenteur mouchet *Prunella modularis*
- Alouette des champs *Alauda arvensis*
- Alouette lulu *Lullula arborea*
- Bécassine des marais *Gallinago gallinago*
- Bergeronnette grise *Motacilla alba*
- Bruant jaune *Emberiza citrinella*
- Bruant zizi *Emberiza cirius*
- Buse variable *Buteo buteo*
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
- Chevalier culblanc *Tringa ochropus*
- Corneille noire *Corvus corone*
- Effraie des clochers *Tyto alba*
- Étourneau sansonnet *Accipiter nisus*
- Faisan de Colchide *Sturnus vulgaris*
- Faucon crécerelle *Phasianus colchicus*
- Geai des chênes *Sylvia communis*
- Goéland argenté *Ficedula hypoleuca*
- Goéland brun *Larus argentatus*
- Grande Aigrette *Phalacrocorax carbo*
- Grimpereau des jardins *Ardea alba*
- Grive draine *Certhia brachydactyla*
- Grive litorne *Turdus viscivorus*
- Grive mauvis *Turdus pilaris*
- Grive musicienne *Turdus iliacus*
- Héron cendré *Coccythraustes coccythraustes*
- Héron garde-bœufs *Ardea cinerea*
- Merle noir *Alcedo atthis*
- Mésange à longue queue *Turdus merula*
- Mésange bleue *Aegithalos caudatus*
- Mésange charbonnière *Cyanistes caeruleus*
- Mésange huppée *Parus major*
- Moineau domestique *Milvus migrans*
- Mouette rieuse *Passer domesticus*
- Pic épeiche *Chroicocephalus ridibundus*
- Pic vert *Dryocopus martius*
- Pie bavarde *Picus viridis*
- Pigeon ramier *Columba oenas*
- Pinson des arbres *Columba palumbus*
- Pipit farlouse *Anthus trivialis*
- Roitelet à triple bandeau *Phylloscopus collybita*
- Roitelet huppé *Regulus ignicapilla*
- Rougegorge familier *Regulus regulus*
- Sittelle torchepot *Phoenicurus phoenicurus*
- Tarier pâtre *Saxicola rubetra*
- Tarin des aulnes *Saxicola rubicola*
- Tourterelle turque *Streptopelia turtur*
- Troglodyte mignon *Streptopelia decaocto*
- Vanneau huppé *Troglodytes troglodytes*
- Verdier d'Europe *Vanellus vanellus*

Parmi ces espèces, **36 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...).

3.5.2 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 d'un petit groupe de Vanneau huppé (10 individus) est cependant à noter en halte migratoire.

3.5.3 Espèces d'intérêt en hivernage

Parmi les espèces contactées sur le site en hivernage, **2 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE** (appelée plus généralement Directive Oiseaux) : l'Alouette lulu et la Grande Aigrette.

Aucune espèce n'est citée sur la liste rouge des espèces hivernantes de France métropolitaine.

Tableau 38. Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période d'hivernage

Noms vernaculaires Noms scientifiques	Statuts réglementaires		Statut de rareté Liste rouge Europe	Intérêt patrimonial hivernage et migration (PDL)*	Présence sur le site	Enjeu écologique local
	Protection nationale	Directive Oiseaux				
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	-	Mineur	Trois individus ont été vus dans l'aire d'étude immédiate dans les milieux ouverts.	Modéré
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	Art. 3	An. I	Préoccupation mineure	Elevé	Deux observations d'un individu ont été faites à des dates différentes. Les individus étaient en alimentation dans les milieux ouverts.	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 (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html)

3.5.4 Synthèse de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux en période d'hivernage

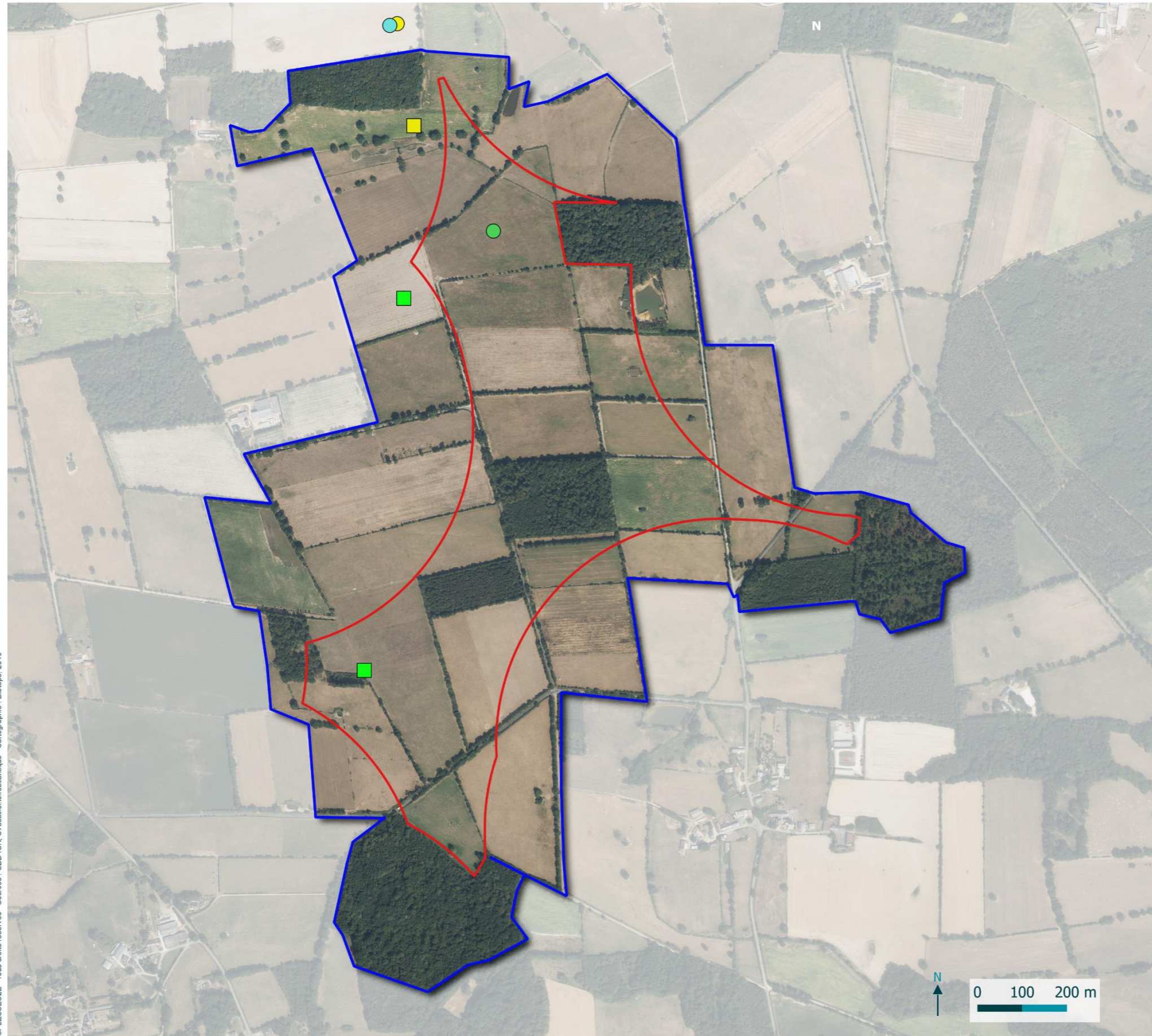
49 espèces d'oiseaux hivernantes ont été observées sur le site et sont pour la plupart communes

Parmi ces espèces, **36 sont protégées au niveau national.**

Néanmoins, **2 espèces possèdent un statut plus remarquable : l'Alouette lulu** (minimum 3 individus), et la **Grande Aigrette** (minimum 1 individu).

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.**



©PLESSÉOLE - Tous droits réservés - Sources : ©BD IGN, ©vuduciel loireatlantique - Cartographie : Biotope, 2019

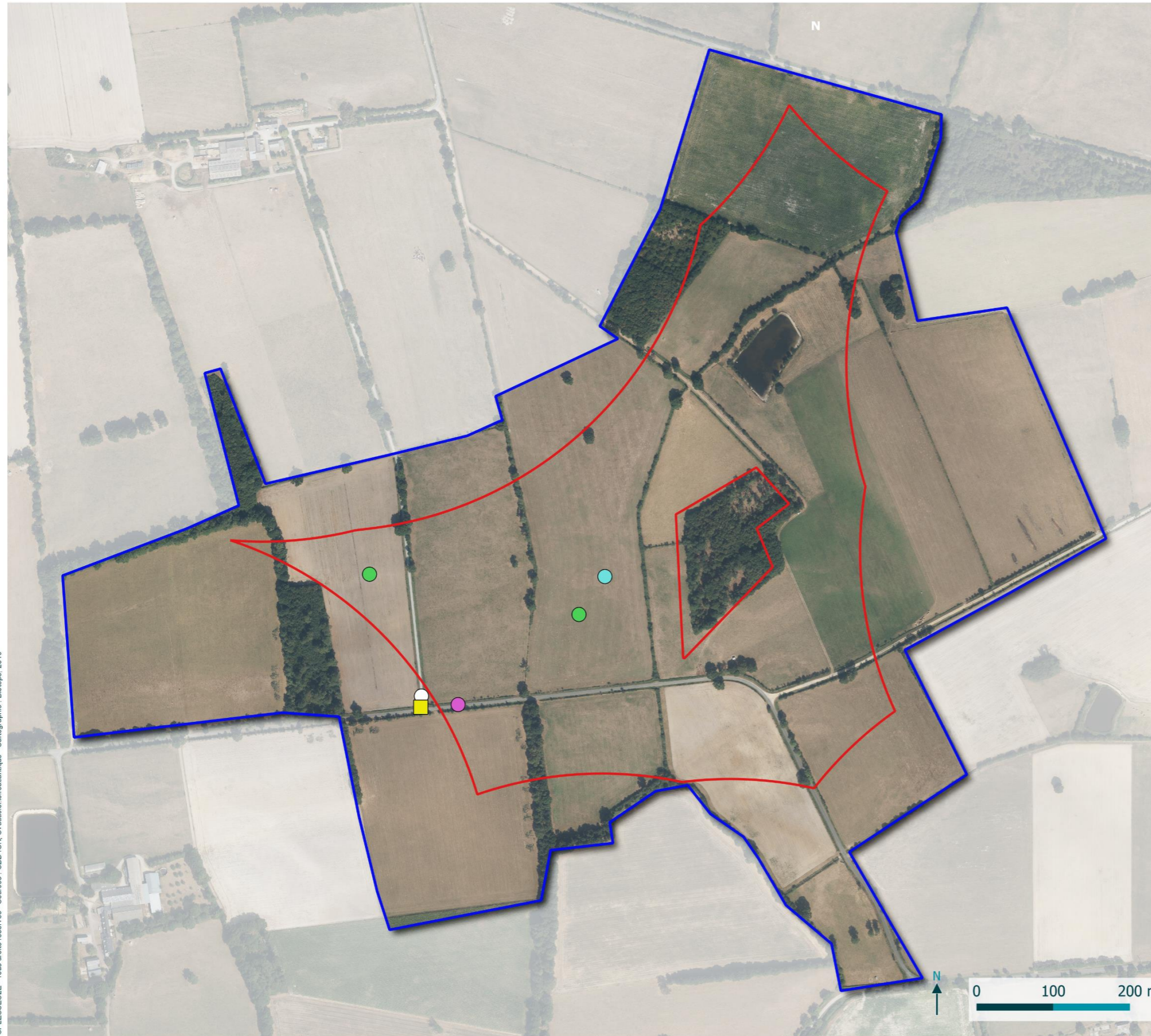
Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - Secteur ouest

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

- Aires d'étude**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période d'hivernage**
- Alouette lulu
 - Grande Aigrette
- Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période de migration postnuptiale**
- Alouette lulu
 - Busard Saint-Martin
 - Grande Aigrette

Carte 23. Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période internuptiale - secteur ouest



**Espèces d'oiseaux d'intérêt
 contactées en période
 interuptiale - Secteur est**

Projet de parc éolien sur la commune de
 Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

**Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en
 période d'hivernage**

- Grande Aigrette

**Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en
 période de migration postnuptiale**

- Alouette lulu
- Busard Saint-Martin
- Faucon émerillon
- Grande Aigrette
- Pie-grièche écorcheur



Carte 24. Espèces d'oiseaux d'intérêt contactées en période interuptiale - secteur est

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

3.6 Synthèse de l'intérêt ornithologique de l'aire d'étude immédiate

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat pour un groupe faunistique considéré.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (potentielles et avérées) selon 4 niveaux d'intérêt théoriques :

Intérêt fort	Territoire de reproduction très favorable à des espèces avifaunistiques à enjeux
Intérêt moyen	Territoire de chasse/alimentation favorable pour plusieurs espèces avifaunistiques à enjeux
Intérêt faible	Territoire peu fréquenté par des espèces à enjeux
Intérêt très faible	Territoire ne présentant aucun intérêt particulier pour l'avifaune.

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs favorables aux oiseaux.

En période de reproduction 58 espèces ont été contactées dont 47 sont protégées au niveau national. Parmi ces espèces, **huit présentent un enjeu écologique jugé modéré** 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 : L'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, Gobemouche gris, Pic noir, Pie-grièche écorcheur et Tourterelle des bois.


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. Les enjeux restent faibles à modérés en période internuptiale.

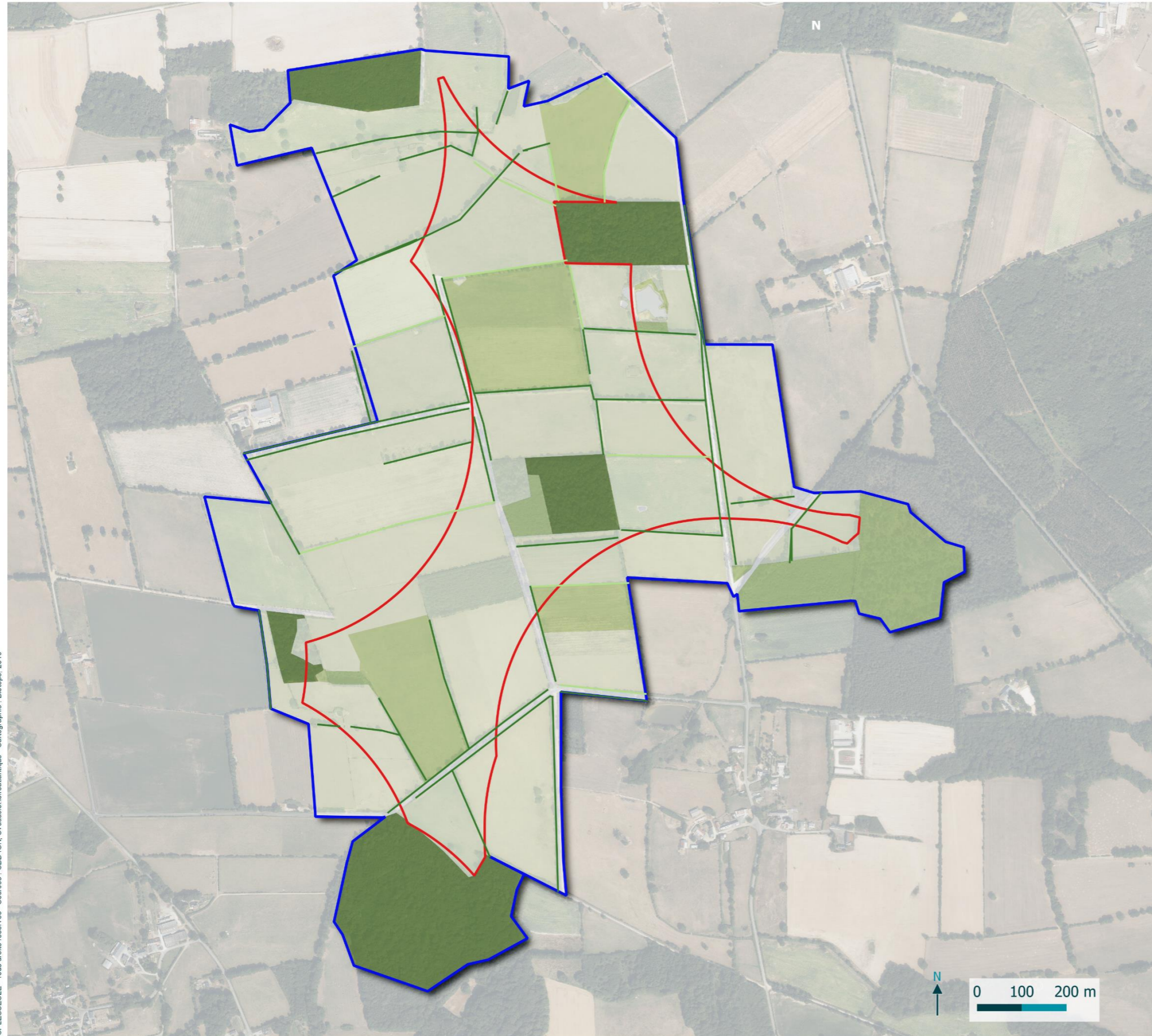
En période de migration postnuptiale, 56 espèces ont été contactées dont 27 en migration active. 45 espèces sont protégées au niveau national et 5 espèces présentent un enjeu considéré comme modéré (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Grande Aigrette et Pie-grièche écorcheur). **Aucune zone de rassemblement postnuptial d'œdicnème criard n'a été mise en évidence.**

En période de migration prénuptiale, **huit espèces ont été contactées en migration active ou en halte migratoire. Trois espèces sont protégées au niveau national et aucune ne présente un enjeu particulier.**

En période d'hivernage, **49 espèces ont été contactées dont 36 sont protégées à l'échelle nationale.** Parmi ces espèces, **deux présentent un enjeu considéré comme modéré au regard de leurs statuts de rareté** (Alouette lulu et Grande Aigrette).

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, des fourrés présents de manière ponctuelle au sein de l'AEI et des prairies hygrophiles bordées de haies) mais peut être considéré comme globalement faible à modéré.

 **Il est important de rappeler qu'il ne s'agit, à ce stade de l'étude, que d'un intérêt de l'habitat pour les groupes d'espèces étudiés et qu'aucune notion de sensibilité de l'habitat au projet éolien n'est encore analysée.**





Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - Secteur ouest

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

Intérêt des haies, ruisseaux et fossés pour l'avifaune

-  Faible
-  Fort

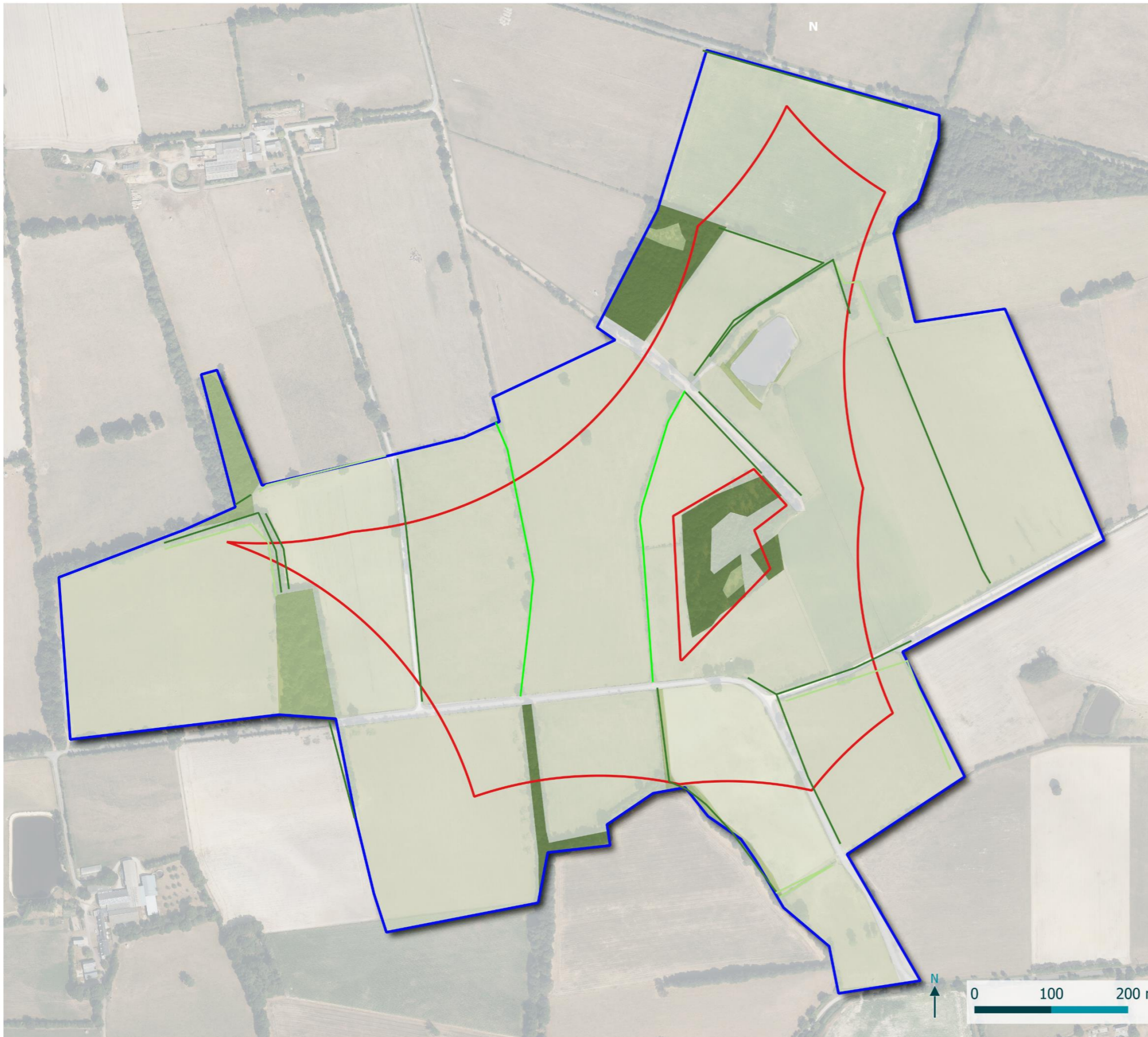
Intérêt des végétations pour l'avifaune

-  Fort
-  Modéré*
-  Faible
-  Très faible

**La répartition des oiseaux de plaine (Alouette des champs, Alouette lulu) est fortement dépendante de l'assolement pouvant évoluer d'une année sur l'autre*



Carte 25. Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - secteur ouest



Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - Secteur est

Projet de parc éolien sur la commune de Plessé (44)

Légende

Aires d'étude

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

Intérêt des haies, ruisseaux et fossés pour l'avifaune

- Faible
- Moyen
- Fort

Intérêt des végétations pour l'avifaune

- Fort
- Modéré*
- Faible
- Très faible

**La répartition des oiseaux de plaine (Alouette des champs, Alouette lulu) est fortement dépendante de l'assolement pouvant évoluer d'une année sur l'autre*



Carte 26. Niveau d'intérêt des végétations pour l'avifaune - secteur est