

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE (PJ N°4)

Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien de la Plaine d'Insay

Département : Vienne (86)

Communes : Mouterre-Silly, les Trois-Moutiers

FEVRIER 2022

(Consolidé en octobre 2022)

Maître d'ouvrage



Pour le compte de la SAS LOUDUNAIS ENERGIE 1

Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Etude acoustique : GANTHA

Etude paysagère et patrimoniale : Résonance

Etude des milieux naturels : NCA Environnement



Tome n°4.1 :
Etude d'impact sur
l'environnement

Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Justin VARRIERAS	Laure CHASSAGNE	Laure CHASSAGNE	Première émission (analyse de l'état actuel) 30/10/2020
	JV	LC	LC	
1	Justin VARRIERAS	Séverine PATUREAU	Séverine PATUREAU	Seconde émission (analyse des impacts) 24/02/2022
	JV	SP	SP	Troisième émission (réponse aux insuffisances relevées par les services instructeurs) 06/10/2022

Préambule

La SAS LOUNDUNAIS ENERGIE 1, société de production d'électricité, a missionné la société EOLISE, développeur/opérateur de parcs éoliens, pour initier un projet éolien sur les communes de Mouterre-Silly et des Trois Moutiers dans le département de la Vienne (86).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 :Présentation.....	9	2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....	40
1.1 Présentation du porteur de projet	11	2.5.1 Cadre réglementaire	40
1.2 Localisation et présentation du site.....	12	2.5.2 Méthodologie de caractérisation de l'état sonore initial.....	42
1.3 Cadre politique et réglementaire	14	2.5.3 Méthodologie de la modélisation de l'impact sonore du projet.....	45
1.3.1 Engagements européens et nationaux	14	2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale.....	46
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact.....	15	2.6.1 L'analyse paysagère	46
1.4 Les plans et programmes locaux de référence	21	2.6.2 Détermination des aires d'étude	46
1.4.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).....	21	2.6.3 L'étude du patrimoine protégé	49
1.4.2 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).....	21	2.6.4 L'étude des hameaux.....	49
Partie 2 :Analyse des méthodes utilisées.....	23	2.6.5 La détermination des enjeux et des sensibilités et choix des points de vue	50
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	25	2.6.6 Analyse des incidences sur le paysage.....	50
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	25	2.6.7 Analyse visuelle	51
2.1.2 Rédaction du volet acoustique.....	25	2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel	55
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial.....	26	2.7.1 Définition des aires d'étude	55
2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels	26	2.7.2 Recueil de données	57
2.2 Méthodologie et démarche générale.....	27	2.7.3 Prospections naturalistes.....	57
2.2.1 Démarche générale	27	2.7.4 Définition des enjeux.....	69
2.2.2 Aires d'études	28	2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	70
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement.....	29	2.8.1 Milieu physique	70
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	31	2.8.2 Milieu humain.....	70
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement	32	2.8.3 Environnement acoustique	71
2.2.6 Evaluation des effets cumulés	33	2.8.4 Paysage	71
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	33	2.8.5 Milieu naturel.....	71
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	35	2.8.6 Analyse des impacts	72
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique	35	Partie 3 :Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	73
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique.....	36	3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique	75
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	37	3.1.1 Contexte climatique	75
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	37	3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines	78
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain.....	37	3.1.3 Relief et eaux superficielles	84
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain	38	3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau	90
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain	39	3.1.5 Risques naturels	92
2.4.4 Calcul des ombres portées	39	3.2 Analyse de l'état actuel du milieu humain	101
		3.2.1 Situation géographique et administrative.....	101
		3.2.2 Démographie et habitat.....	103
		3.2.3 Activités économiques	104
		3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	112
		3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	123

3.2.6	Risques technologiques.....	126
3.2.7	Consommation et sources d'énergie actuelles.....	128
3.2.8	Qualité de l'air.....	130
3.2.9	Plans et programmes.....	131
3.3	Etude acoustique – Etat actuel.....	132
3.3.1	Synthèse des niveaux sonores mesurés.....	132
3.3.2	Analyse et classement acoustique des points de voisinage.....	134
3.4	Analyse de l'état actuel du paysage et du patrimoine.....	135
3.4.1	Aire d'étude éloignée.....	135
3.4.2	Aire d'étude rapprochée.....	140
3.4.3	Aire d'étude immédiate.....	143
3.5	Analyse de l'état actuel du milieu naturel.....	147
3.5.1	Synthèse des zonages du patrimoine naturel.....	147
3.5.2	Continuités et fonctionnalités écologiques.....	147
3.5.3	Flore et habitats naturels.....	152
3.5.4	Avifaune.....	157
3.5.5	Chiroptères.....	167
3.5.6	Amphibiens et reptiles.....	170
3.5.7	Insectes.....	173
3.5.8	Mammifères terrestres.....	175
3.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 177	
3.6.1	Historique de la dynamique du site de la Plaine d'Insay.....	177
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires.....	179
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	181
3.7	Synthèse globale des enjeux et sensibilités.....	182
3.7.1	Synthèse de l'analyse du milieu physique.....	183
3.7.2	Synthèse de l'analyse du milieu humain.....	186
3.7.3	Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale.....	189
3.7.4	Synthèse de l'analyse du milieu naturel.....	191

Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet 203

4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	205
4.2	Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Terroirs et le Schéma (SRADDET).....	205

4.3	Historique et raisons du choix du site.....	206
4.3.1	Historique du projet.....	206
4.3.2	Raisons du choix du site.....	206
4.3.3	Le choix d'une variante de projet.....	216
4.4	Concertation et information autour du projet.....	234
4.4.1	Concertation publique.....	234
4.4.2	Concertation des experts.....	236

Partie 5 : Description du projet retenu..... 237

5.1	Description des éléments du projet.....	239
5.1.1	Synthèse technique du projet.....	239
5.1.2	Estimation de la production électrique du projet.....	241
5.1.3	Caractéristiques des éoliennes.....	241
5.1.4	Caractéristiques des fondations.....	243
5.1.5	Raccordement au réseau électrique.....	243
5.1.6	Réseaux de communication.....	245
5.1.7	Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes.....	245
5.1.8	Caractéristiques des aires de montage.....	245
5.1.9	Plan de masse des constructions.....	246
5.2	Phase de construction.....	250
5.2.1	Période et durée du chantier.....	250
5.2.2	Equipements de chantier et personnel.....	250
5.2.3	Acheminement du matériel.....	251
5.2.4	Travaux d'abattage de haies.....	251
5.2.5	Description des travaux de voirie.....	251
5.2.6	Travaux de génie civil pour les fondations.....	253
5.2.7	Travaux de génie électrique.....	254
5.2.8	Travaux du réseau de communication.....	255
5.2.9	Montage et assemblage des éoliennes.....	255
5.3	Phase d'exploitation.....	256
5.3.1	Fonctionnement du parc éolien.....	256
5.3.2	Télé-surveillance et maintenance d'un parc éolien.....	256
5.4	Phase de démantèlement.....	257
5.4.1	Contexte réglementaire.....	257
5.4.2	Description du démantèlement.....	258
5.4.3	Garanties financières.....	259
5.5	Consommation de surfaces.....	260

Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 261

6.1	Impacts de la phase de construction du parc éolien	264
6.1.1	Impacts de la construction sur le milieu physique	264
6.1.2	Impacts de la construction sur le milieu humain	272
6.1.3	Impacts de la construction sur l'environnement acoustique	275
6.1.4	Impacts de la construction sur la santé humaine	276
6.1.5	Impacts de la construction sur le paysage	279
6.1.6	Impacts de la construction sur le milieu naturel	280
6.2	Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien	285
6.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique	285
6.2.2	Impacts de l'exploitation sur le milieu humain	288
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique	309
6.2.4	Impacts de l'exploitation sur la santé humaine	312
6.2.5	Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine	324
6.2.6	Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel	336
6.3	Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien	346
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique	346
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain	347
6.3.3	Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique	349
6.3.4	Impacts du démantèlement sur la santé humaine	349
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine	349
6.3.6	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	349
6.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement	350
6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction	351
6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation	356
6.5	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	372
6.5.1	Milieu physique	372
6.5.2	Contexte socio-économique	372
6.5.3	Paysage	372
6.5.4	Biodiversité	373
Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 375		
7.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet	377
7.2	Inventaire des projets existants ou approuvés	378
7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur	378
7.2.2	Les autres projets existants ou approuvés	379

7.3	Impacts cumulés sur le milieu physique	380
7.4	Impacts cumulés sur le milieu humain	380
7.5	Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	381
7.6	Impacts cumulés sur la santé humaine	381
7.7	Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine	381
7.8	Impacts cumulés sur le milieu naturel	382
7.8.1	Effets cumulés sur l'avifaune	382
7.8.2	Effets cumulés sur les chiroptères	383
7.8.3	Effets cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats	384

Partie 8 : Plans et programmes 385

8.1	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)	388
8.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	390
8.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	390
8.4	Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)	392
8.5	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	392
8.6	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)	392
8.7	Le Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)	393
8.8	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)	394
8.8.1	Objectifs de développement de l'énergie éolienne (Plan Climat-Air-Énergie)	394
8.8.2	La carte des objectifs du SRADDET	394
8.8.3	La carte des composantes de la Trame Verte et Bleue	395
8.8.4	Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine	395
8.9	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	398
8.10	Document d'urbanisme en vigueur	398
8.10.1	Présentation du document d'urbanisme de la commune de Mouterre-Silly	399
8.10.2	Présentation du document d'urbanisme de la commune des Trois-Moutiers	399
8.10.3	Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme	400

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8) 403

9.1	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception	406
------------	--	------------

9.2	Mesures prises lors de la phase de construction	407
9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier.....	407
9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	408
9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	410
9.2.4	Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité	413
9.2.5	Phase chantier : mesures pour le paysage	413
9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel.....	414
9.3	Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....	416
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	416
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	418
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique	419
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité	420
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage	420
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	424
9.4	Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....	434
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	434
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site	434
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain.....	435
9.5	Synthèse des mesures.....	436
	Tables des illustrations	441
	Bibliographie.....	447
	Acronymes.....	451

Les expertises « Volet acoustique », « Volet paysager et patrimonial », et « Volet milieux naturels » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Annexe 5.2 : « Etude d'impact acoustique – Projet éolien de la Plaine d'Insay (86) »,

Annexe 5.3 : « Volet paysager de l'étude d'impact – Projet éolien de la Plaine d'Insay »,

Annexe 5.4 : « Volet milieu naturel – Projet éolien de la Plaine d'Insay ».

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société EOLISE pour le compte de la société par actions simplifiée (SAS) LOUDUNAIS ENERGIES 1, société dépositaire de la Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien de la Plaine d'Insay

La société EOLISE est une société française, indépendante et poitevine spécialisée dans le développement de projets éoliens et photovoltaïques. EOLISE est localisée à Chasseneuil-du-Poitou près de Poitiers, une position centrale pour assurer un lien régulier avec les territoires étudiés. EOLISE réalise des projets en région Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire. L'expérience des fondateurs d'EOLISE souligne l'importance de la proximité pour une bonne connaissance des spécificités du territoire et des échanges réguliers. L'équipe de chef de projet est originaire de la Vienne ou a réalisé ses études en Nouvelle-Aquitaine.

Les fondateurs d'EOLISE sont actifs dans l'éolien depuis le début des années 2000. Pionniers dans le secteur, leur activité s'est concentrée en Hauts-de-France avec 277 éoliennes développées et mises en exploitation avec un taux de réussite supérieur à 95%. La société EOLISE, via ses fondateurs et son équipe, profite d'une solide expérience dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Les régions Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val-de-Loire présentent un gisement considérable pour le photovoltaïque et l'éolien.

EOLISE est membre de France Energie Eolienne (FEE), association représentant la majorité des acteurs de la filière éolienne française et est adhérent du Syndicat des Energies Renouvelables (SER). L'équipe est active au sein de la FEE, en particulier dans le groupe de travail sud-ouest.

Responsable du projet :

Marc-Alexandre GUILBARD, Chef de projets éoliens et solaires

Baptiste WAMBRE, Responsable développement

Adresse :

3 Avenue GUSTAVE EIFFEL

Téléport 1 – Business Center – Etage 4

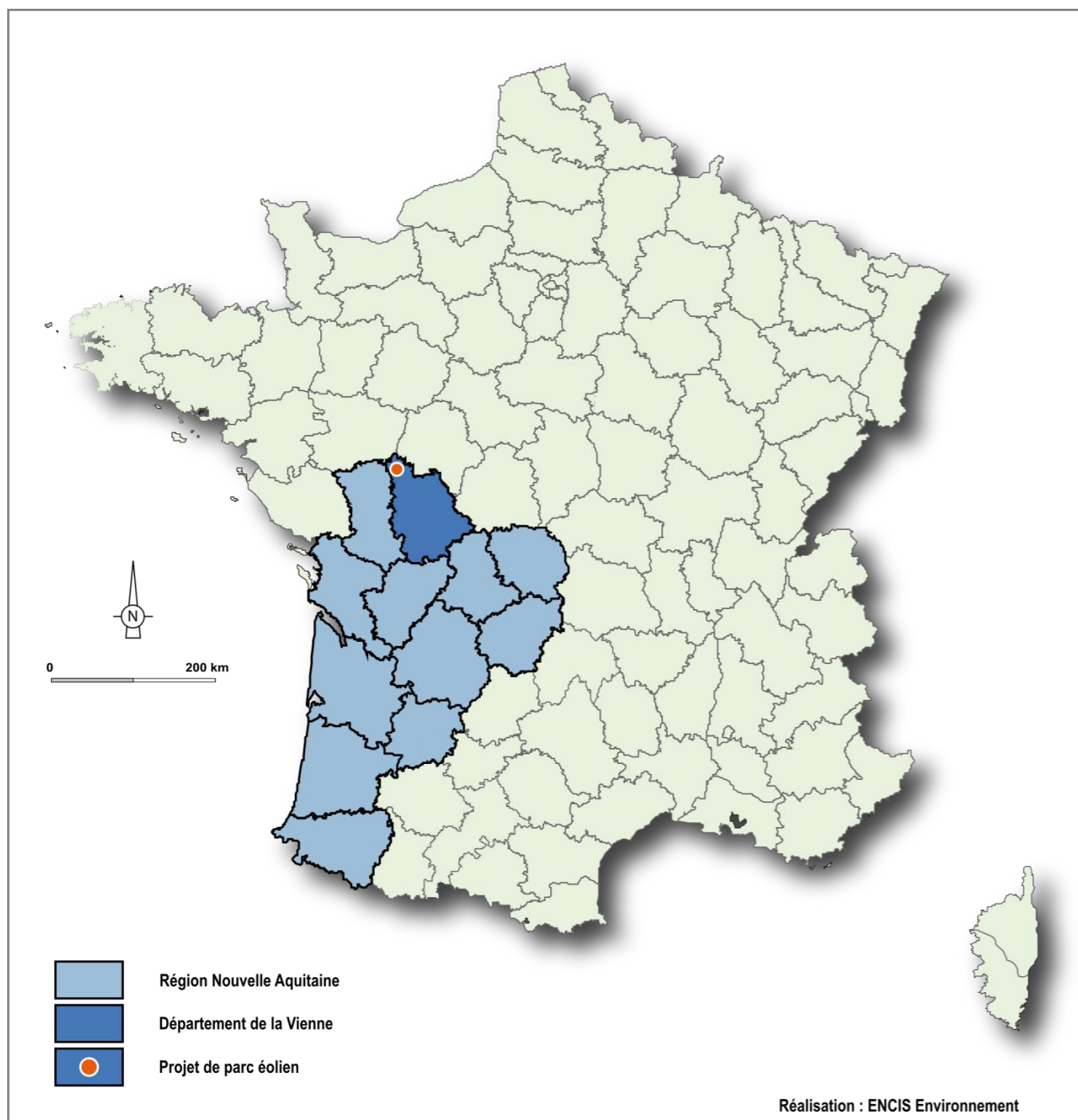
86360 CHASSENEUIL DU POITOU

Téléphone : +33(0)5 49 38 88 25

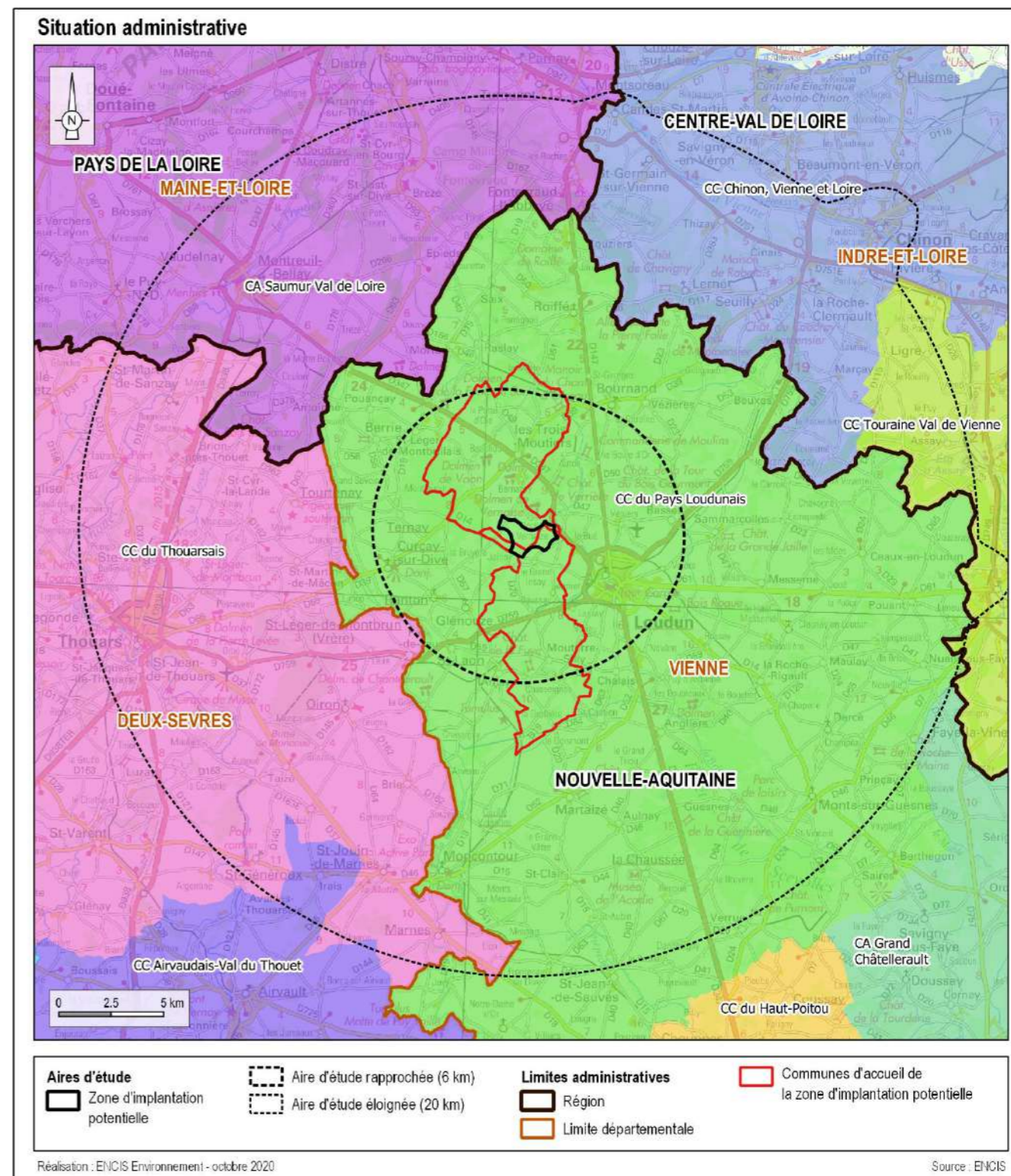
1.2 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation du parc éolien est localisé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Vienne (86), sur les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers (cf. Carte 1).

Les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers font partie de la Communauté de Communes du Pays Loudunais (cf. Carte 2). L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans quatre départements (Maine-et-Loire, Indre-et-Loire, Vienne, Deux-Sèvres) et trois régions (Nouvelle-Aquitaine, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine).



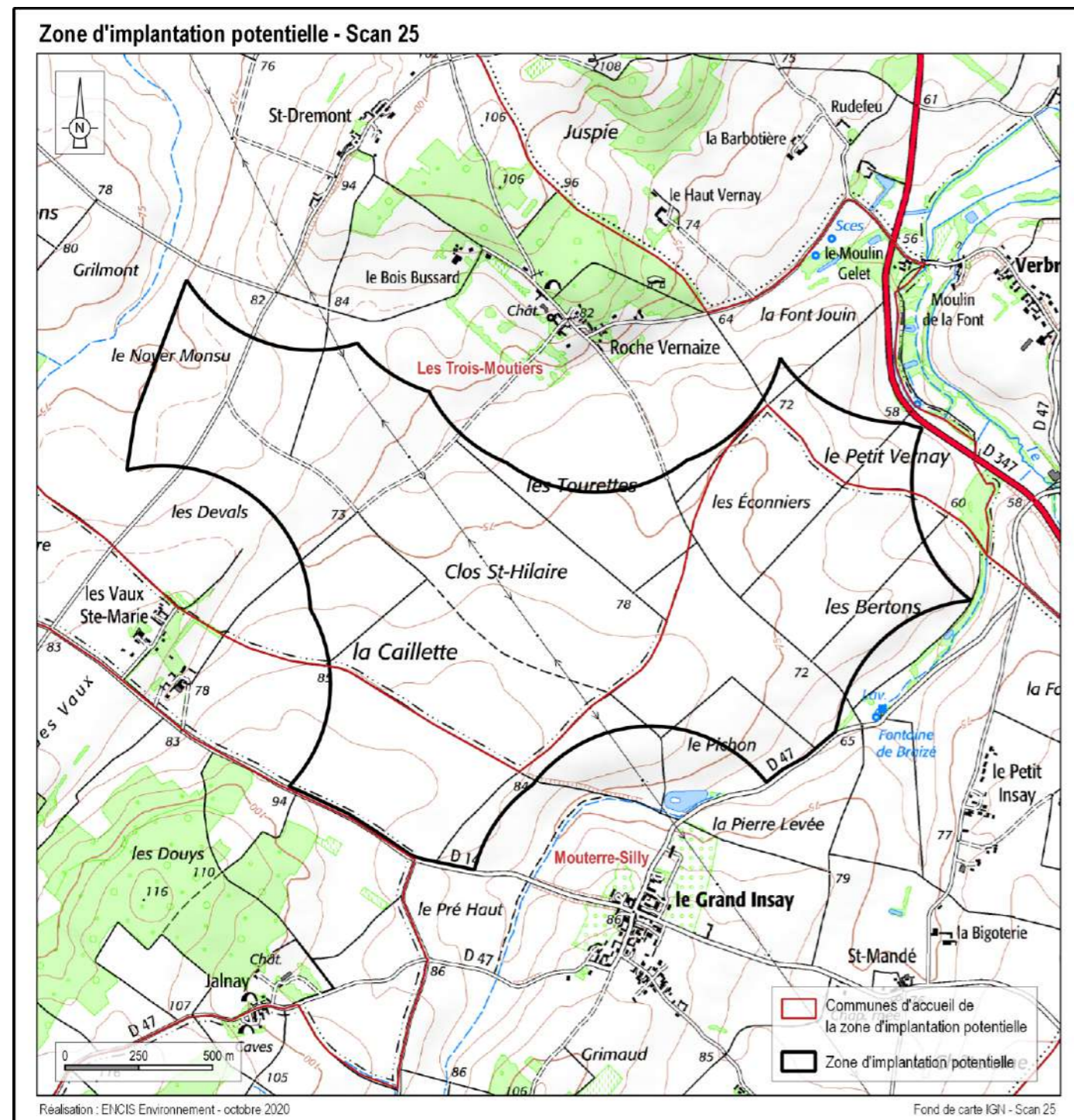
Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain



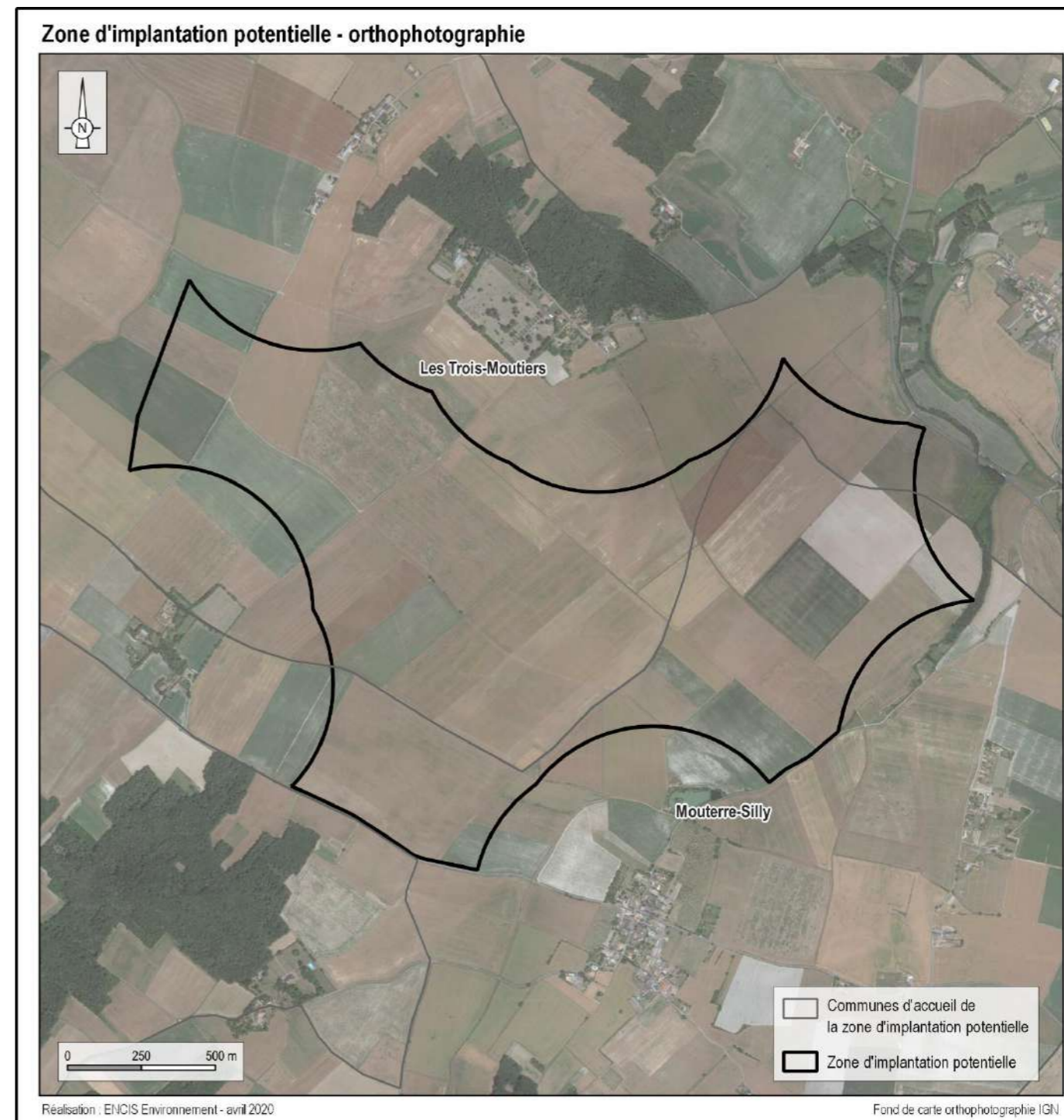
Carte 2 : Localisation du site d'implantation dans la Vienne au sein de la région Nouvelle-Aquitaine

Le site couvre une zone de 268 hectares, à environ 3,3 kilomètres au nord-ouest du centre de Loudun et à environ 600 m au nord du bourg du Grand Insay (cf. cartes suivantes). Ce périmètre constitue la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

La zone d'implantation potentielle est située dans la région de Tuffeau dont le relief est assez homogène. Les altitudes du site s'échelonnent entre 59 et 90 m. Le site est occupé en totalité par des surfaces agricoles (grandes cultures).



Carte 3 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur fond de carte IGN



Carte 4 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur vue aérienne

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030 prévoit des cibles et des objectifs stratégiques à l'échelle de l'UE pour la période 2021-2030.

Objectifs clés pour 2030 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990)
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %
- Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 32,5 %

Le cadre d'action a été adopté par le Conseil européen en octobre 2014. Les objectifs en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique ont été révisés à la hausse en 2018.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.



Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique

¹ Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

² Observatoire de l'éolien 2020 – France Energie Eolien (FEE)

(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants¹ :

- 15 000 MW d'éolien terrestre au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW au 31 décembre 2023,
- 10 200 MW de solaire au 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023,
- 25 300 MW d'hydroélectricité au 31 décembre 2018 et entre 25 800 et 26 050 MW au 31 décembre 2023,
- 500 MW d'éolien en mer posé au 31 décembre 2018 et 3 000 MW au 31 décembre 2023, avec entre 500 et 6 000 MW de plus en fonction des concentrations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix,
- 100 MW d'énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) au 31 décembre 2023, avec entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix,
- 8 MW de géothermie électrique au 31 décembre 2018 et 53 MW au 31 décembre 2023,
- 540 MW de bois-énergie au 31 décembre 2018 et entre 790 et 1 040 MW au 31 décembre 2023,
- 137 MW de méthanisation électrique au 31 décembre 2018 et entre 237 et 300 MW au 31 décembre 2023.

France Energie Eolienne (FEE) a publié en août 2021 les chiffres du parc éolien raccordé². La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 18 544 MW au 30 septembre 2021. La puissance raccordée au troisième trimestre 2021 est de 0,7 GW soit 3 % de moins qu'au cours de la même période de l'année 2020. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 26,2 TWh au cours des trois premiers trimestre 2021, soit 7,7 % de la consommation électrique française.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée

entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

En 2021, le coût moyen du MWh sur le marché de l'électricité français était de 109 €. Depuis 2021 le prix de l'électricité augmente fortement en Europe et en France. Les projets éoliens lauréat d'un appel d'offre CRE ou bénéficiant du système de guichet ouvert font donc économiser la différence de prix entre le coût marché et le tarif lauréat soit environ 60€ MWh ce qui représente pour 2021, un montant de 49€ par MWh produit.

1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'Environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 31 et R.181-1 à 56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (lota) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2017.

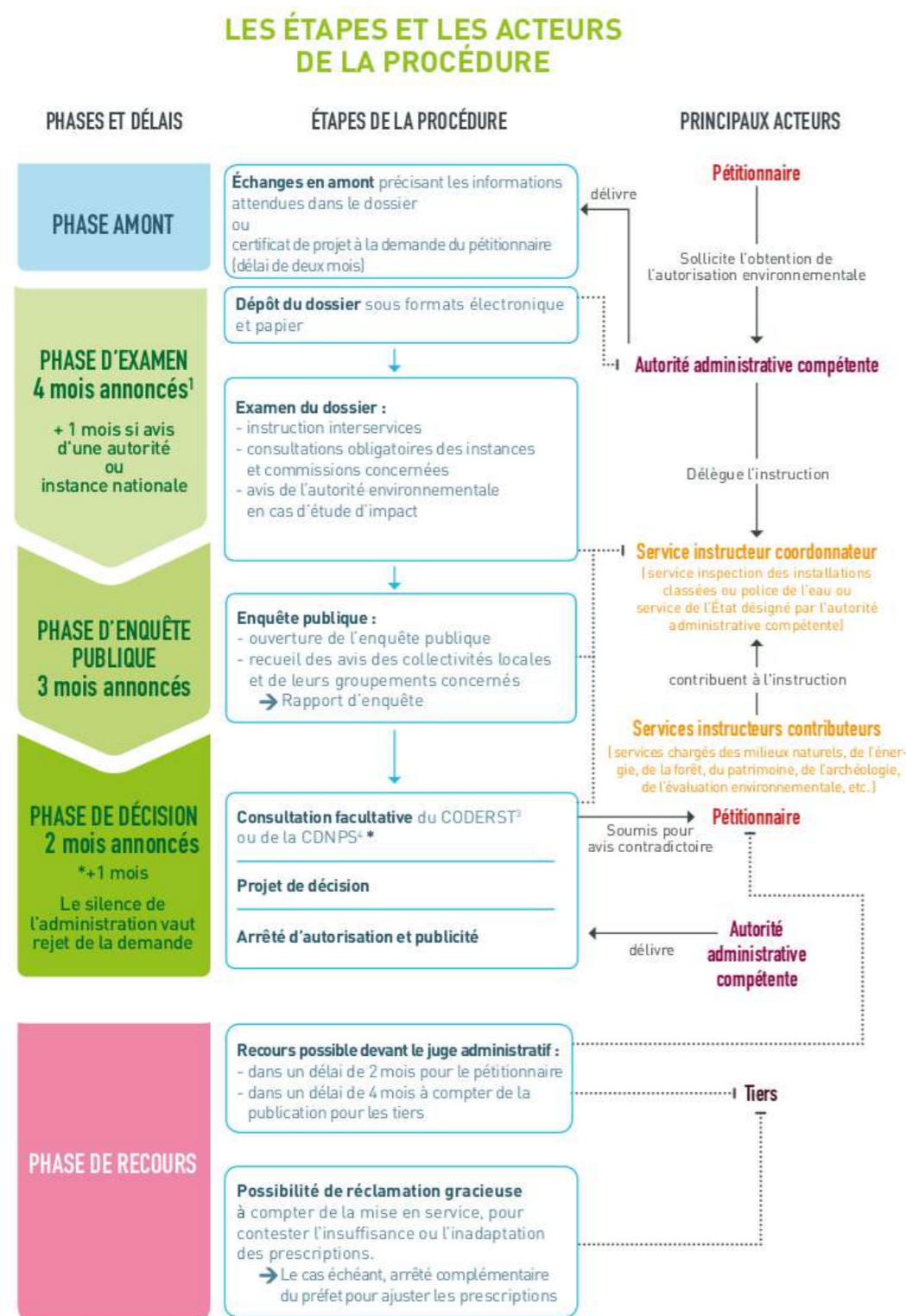
La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,
- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité,
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,
- pour les éoliennes terrestres : autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont ladite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

DIDON-SPES/PLU/16289 - Janvier 2017 - Crédits photos : page 1 : Thierry Degen (cours d'eau 2), Arnaud Bouissou/Terra Jeolienne, page 2 : Aurélien Miralles, page 3 : Arnaud Bouissou/Terra, Laurent Migondu/Terra

1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement dispose que « l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après "étude d'impact", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale
(Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'Environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

1. « *Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;*
2. *Une description du projet, y compris en particulier :*
 - *une description de la localisation du projet ;*
 - *une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;*
 - *une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;*
 - *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.*

Pour les installations relevant du titre 1er du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...];
3. *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*
4. *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*
5. *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
 - a *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de*

démolition ;

- b *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- c *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- d *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- e *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*
 - *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
 - *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- f *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- g *Des technologies et des substances utilisées.*

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*
7. *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*
8. *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*
 - *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
 - *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;
9. *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;*

10. Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11. Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12. Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans [...] l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'Environnement).

1.3.2.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- **Condition de nature** : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- **Condition de localisation** : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- **Conditions de consistance** : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha).

L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet.

L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

Le projet n'est pas concerné par une étude préalable agricole (superficie des aménagements du projet inférieur au seuil en vigueur).

1.3.2.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

1.3.2.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente).

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'Environnement.

1.3.2.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'Environnement. Celle-ci « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'Environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,
- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,

- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,
- Communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.3.2.9 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique
(Source : service-public.fr)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation, bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'Environnement).

Le projet n'est pas concerné par un dossier d'autorisation de défrichement (absence de boisement).

1.3.2.10 La Loi sur l'eau

Le Code de l'Environnement, à travers la Loi sur l'Eau (articles L.211-1 et suivant du Code de l'Environnement), fixe le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Tout projet d'Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (I.O.T.A.) pouvant avoir un impact sur l'eau ou les milieux aquatiques doit faire l'objet d'une Déclaration ou d'une demande d'Autorisation selon les rubriques de la nomenclature fixée par l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Dans le cadre d'un projet éolien, des zones humides sont susceptibles d'être impactées. L'article R214-1 du Code de l'Environnement (Modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 – art. 3) précise les conditions pour lesquelles un dossier « Loi sur l'eau » doit être réalisé sous les régimes d'autorisation (A) et de déclaration (D) :

« 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1. Supérieure ou égale à 1 ha (A°)
2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

Le projet n'est pas concerné par la Loi sur l'eau.

1.3.2.11 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique.... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2006, 2010, 2016 et 2020. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.4 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 8 : « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

Les principaux plans et programmes fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.4.1 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

1.4.2 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;

- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET a été approuvé le 27 mars 2020, date à laquelle les schémas sectoriels encore en vigueur – dont le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) – sont devenus caducs et ont été intégrés au SRADDET.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de treize années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2021, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de cent trente études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

2.1.2 Rédaction du volet acoustique

Le volet acoustique a été réalisé par GANTHA, bureau d'études en acoustique créé en 2002. C'est une société d'ingénierie en acoustique, vibrations et mécanique des fluides. Elle s'est développée en Nouvelle-Aquitaine dans les secteurs de la construction, de l'industrie, de l'énergie et de l'environnement. GANTHA a rejoint le Groupe ARTELIA en 2019 pour accélérer son développement.


Structure	
Adresse	12 boulevard Chasseigne 86000 Poitiers
Téléphone	05 49 46 24 01
Rédacteur	Benjamin HANCTIN, Acousticien
Correcteur	Arnaud MENORET, Acousticien
Version / date	Version du 07/10/2021

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Justin VARRIERAS – Chargé d'études ICPE / Environnement
Rédacteur milieu humain	Justin VARRIERAS – Chargé d'études ICPE / Environnement

2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial


Résonance Urbanisme & Paysage est une agence créée il y a une vingtaine d'année autour des projets de territoires toujours de plus en plus vastes alliant des compétences plurielles. Au fil des expériences, l'agence a développé des domaines de compétences variés autour du Paysage et de l'Urbanisme, selon la complexité des sujets abordés. De l'étude des grands territoires à la maîtrise d'œuvre urbaine et paysagère, les projets sont envisagés sous l'angle de la recherche, de l'analyse, de la conception et de la gestion future des espaces ainsi que de la communication.

Le respect de l'esprit du lieu, l'ambition des transitions, l'échange et le partage avec les habitants et les décideurs, nécessite de parfaire ses connaissances en vue d'amener des réponses pertinentes et multidimensionnelles quel que soit la taille et le budget des projets.

Structure	
Adresse	2 rue Camille Claudel 49000 Ecoflant
Téléphone	02 41 88 46 95
Rédacteur Paysage	Anne-Lise GRIENENBERGER, paysagiste conceptrice
Réalisation photomontages	Anne-Lise GRIENENBERGER, paysagiste conceptrice
Version / date	Version de septembre 2021

2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels

Le volet concernant les milieux naturels a été réalisé par le bureau d'études NCA Environnement, créé en 1988. Les compétences de son équipe se développent continuellement pour apporter des solutions adaptées aux projets et territoires. Elles répondent à l'ensemble des enjeux techniques, économiques et environnementaux des collectivités locales et territoriales, des développeurs privés, dans le domaine de l'assainissement, l'eau, l'agriculture, les milieux naturels, les énergies renouvelables.

Structure	
Adresse	11 allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE DE POITOU
Téléphone	05 49 00 43 20
Chef de projet	Aymeric MINOT
Rédacteur habitats naturels et flore	Eva RICHEZ
Rédacteur ornithologie	Maxime SOUCHET Emeline FRESSE Xavier HECKLY
Rédacteur chiroptérologie	Maxime SOUCHET Xavier HECKLY Sarah MORET
Rédacteur faune terrestre	Xavier HECKLY
Rédacteur entomofaune	Xavier HECKLY Eva RICHEZ
Version / date	Version d'octobre 2021

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadre préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état initial de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), les milieux naturels (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état initial, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état initial ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes et tracé de raccordement jusqu'au poste source).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable qui n'a pas pu être suffisamment réduit. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

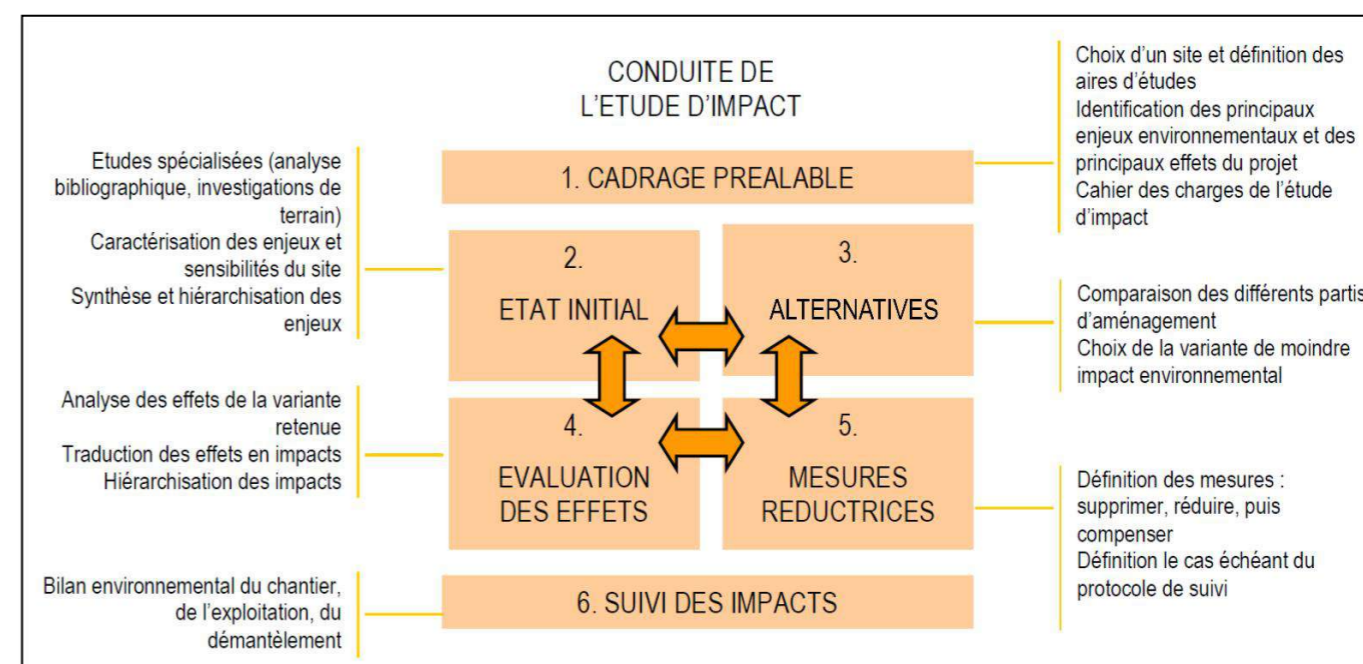


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle :

La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate : AEI

L'AEI concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudierons le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique,

hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 20 km autour de la ZIP
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	800 m autour de la ZIP	De 800 m à 6 km autour de la ZIP	De 6 à 20 km autour de la ZIP
Acoustique	Site d'implantation potentielle	-	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	1 et 3 km autour de la ZIP	7 et 10 km autour de la ZIP	20 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Chiroptères	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Avifaune	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Site d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	De 200 à 10 km autour de la ZIP	De 10 à 20 km autour de la ZIP
Evaluation Natura 2000	Site d'implantation potentielle	-	-	20 km autour de la ZIP

Tableau 2 : Périmètres des aires d'études

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEI
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état actuel.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Tableau 3 : Qualification du niveau d'enjeu

Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 4 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 4).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état actuel.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
 - les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire est choisie.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarios et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

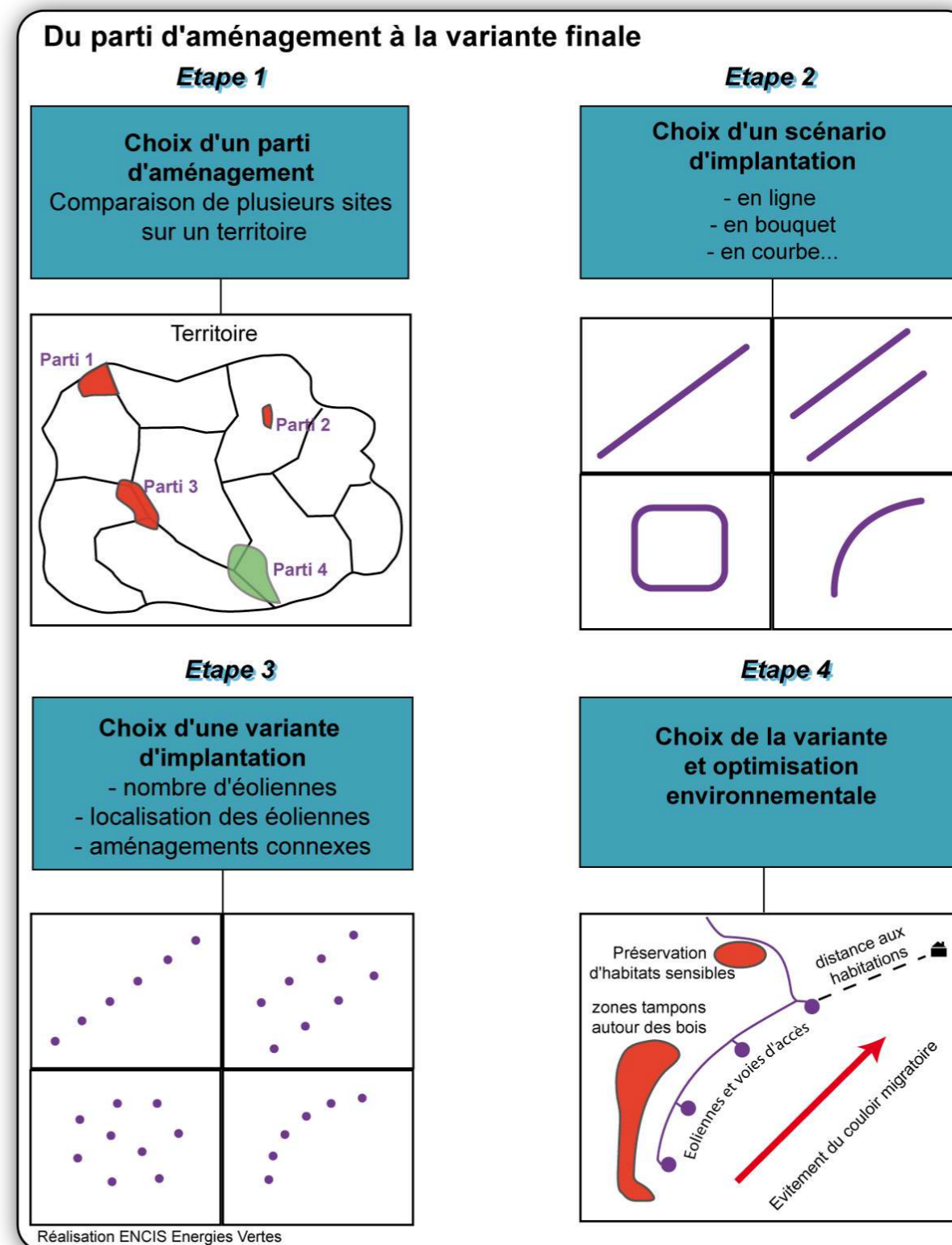


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet
 (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (*Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* 2004, 2006, 2010 & 2016).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (court, moyen, long terme, temporaire, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance,
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'**impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'**impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

	Niveau de sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort	Fort	Fort		

Tableau 5 : Méthode d'évaluation des impacts

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

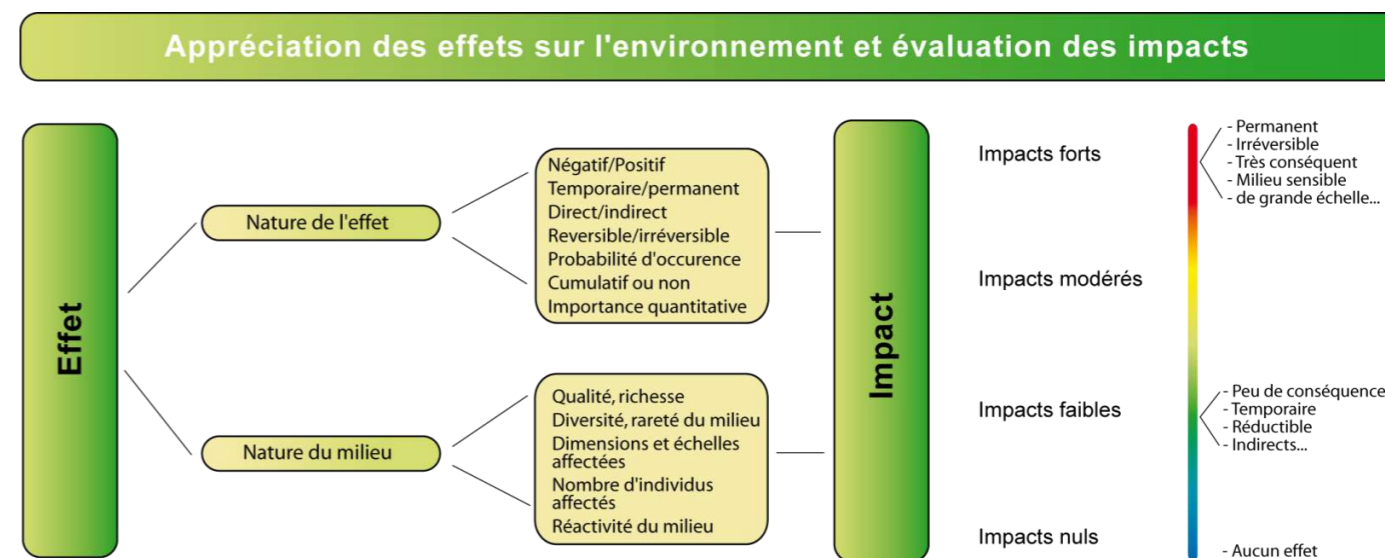


Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains

outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale compétente a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 1-3 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 7-10 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet paysager, soit 20 km

Tableau 6 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable, qui n'a pas pu être suffisamment réduit, engendré par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

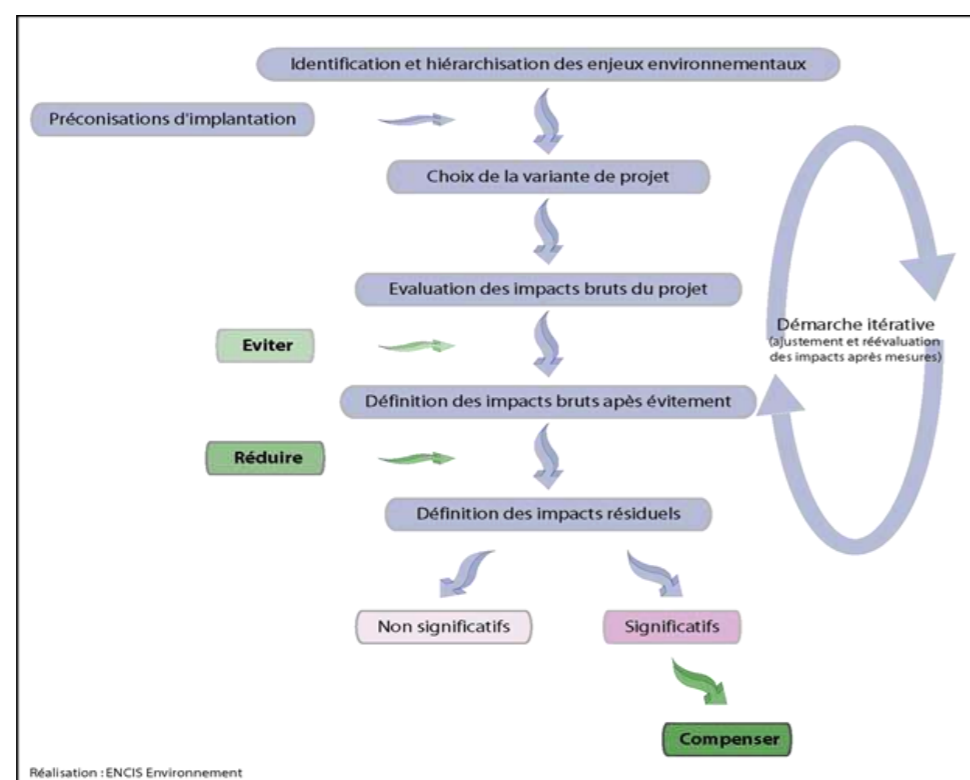


Figure 6 : Démarche de définition des mesures
(Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique, les aires d'étude ont été définies comme suit :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle

Cette distance de 800 m permet de prendre en compte les éléments de l'environnement immédiat du site à l'étude. Cette aire intègre le réseau hydrographique proche avec le cours d'eau du Martiel et deux ruisseaux temporaires dont celui de la Rouère au nord-ouest de l'AEI.

Une analyse des eaux souterraines, du relief, et des risques naturels sera réalisée à cette échelle.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Cette distance de 6 km permet notamment de prendre en compte à une plus large échelle le réseau hydrographique (le Martiel, la Barouse, la Dive) et les caractéristiques physiques du site d'étude.

Selon l'atlas des paysages de Poitou Charente (1999), ce périmètre se situe sur l'unité paysagère de la région du tuffeau. Cet ensemble paysager et géographique présente des caractéristiques physiques particulières qui sont étudiées (altitude, pédologie, occupation du sol...).

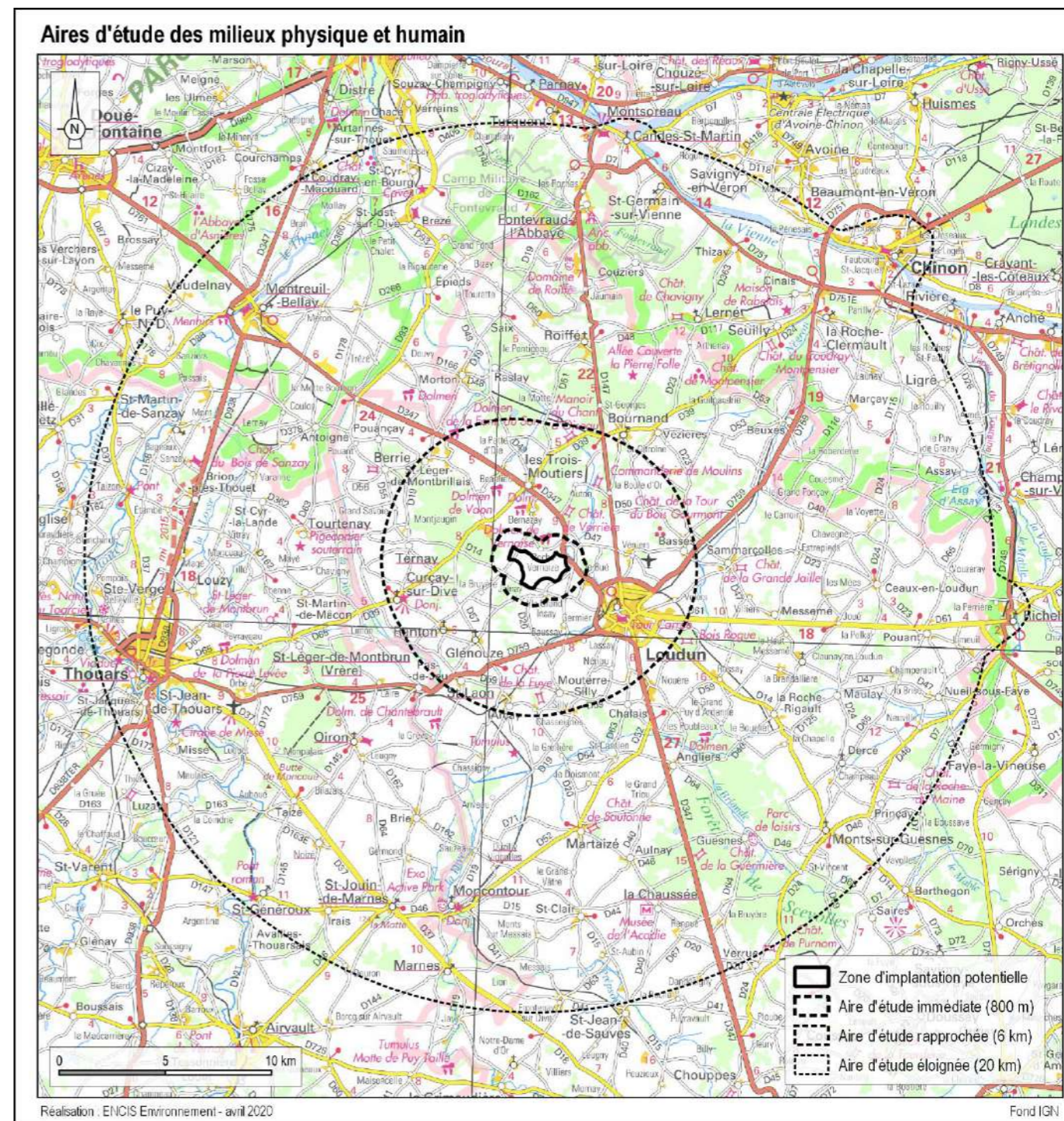
Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Les risques naturels sont également abordés d'une manière plus globale.

- **L'aire d'étude éloignée** : de 6 à 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Ce large périmètre permet de présenter le projet dans un contexte morphologique plus large avec la prise en compte de cours d'eau majeurs comme la Vienne, au nord-est, et la Loire à la limite nord de l'AEI.

A l'ouest sont localisées les plaines de Neuville, Moncontour et Thouars.

Plusieurs forêts viennent s'ajouter à ce périmètre dont la forêt de Fontevraud au nord et la forêt de Scevolles au sud.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/08/2020 afin de compléter ces données.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Loudun (86) et de Poitiers-Biard (86). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

2.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

Sols

La base de données Géographique des Sols de Gissol (disponible sur le site géoportail) et les données des pédopaysages de l'ancienne région Poitou-Charentes, caractérisés par la Chambre d'Agriculture dans le cadre du Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols (2007), fournissent des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000^{ème} (Feuille de Loudun, n°512N) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS (Agence Régionale de la Santé), des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'ARS.

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM. Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition à l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM 86,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France et du mât de mesures in situ,

- foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,
- *Aléa feu de forêt* : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et les cartes associées) :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.

- **L'aire d'étude immédiate** : 800 mètres autour de la zone d'implantation potentielle

Ce périmètre se situe sur cinq communes : Mouterre-Silly, les Trois-Moutiers, Bournand, Loudun, et Glénouze. Elles sont toutes situées dans le département de la Vienne (région Nouvelle-Aquitaine).

Cette aire d'étude permet de prendre en compte les lieux de vie et les hameaux les plus proches de la zone d'implantation potentielle (le Grand Insay, Verbrize, le Petit Insay, Saint-Dremont, les Vaux Sainte-Marie...) ainsi que trois châteaux situés à Roche Vernaize, au Bas Niré et à Jalnay.

Les voies de communication passant dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle sont étudiées. Les trois axes principaux sont la D347, la D14 et D47. Des chemins (majoritairement à usage agricole) et des routes communales sont également inclus dans ce périmètre.

Cette distance permet d'étudier attentivement les habitations, les documents d'urbanisme, la compatibilité avec les servitudes, les contraintes et les réseaux locaux, etc.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 800 mètres à 6 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

Cette distance de 6 km permet d'intégrer à l'étude les villes des Trois-Moutiers, de Loudun, de Curçay-sur-Dive, de Bournand, de Ternay, de Saint-Léger-de-Montbrillais, de Saint-Laon et d'Arçay.

Les axes routiers principaux sont la D759, la D347, la D147 ainsi que la ceinture routière de Loudun. Les axes routiers secondaires sont constitués d'un réseau de routes départementales (D14, D59, D47, D19, D64, D57...) qui permettent de relier les hameaux et les principaux villages entre-eux avec pour centre névralgique de l'AER, la ville de Loudun au sud-est.

Une voie ferroviaire est située au sud-est de l'aire. Elle relie Loudun à Thouars. Une particularité sur cette aire est la présence de l'aérodrome de Loudun à l'est.

L'AER est localisée sur deux départements, celui de la Vienne (86) et des Deux-Sèvres (79).

- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : de 6 à 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette large zone de 20 km de rayon englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer aux analyses les principaux secteurs urbanisés dont ceux de Loudun, de Thouars et de Montreuil-Bellay qui constituent les centres névralgiques de cette aire. A la limite de l'AEE sont aussi situées les villes de Chinon et de Richelieu.

Les infrastructures de communication reliant les villes sont analysées avec plusieurs axes routiers principaux (D147, D347, D759, D938, D751) et secondaires (D46, D37, D39, D61, D93, D61, D14, D52, D93...). Aucune autoroute, ni 2x2 voies, ni route nationale n'est recensée.

En plus des deux voies ferrées présentes dans l'AER, une voie supplémentaire traverse l'AEE à l'ouest. Il s'agit de la ligne Thouars-Saumur.

L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur quatre départements, la Vienne (86), les Deux-Sèvres (79), l'Indre-et-Loire (37) et le Maine-et-Loire (49), et sur trois régions, la Nouvelle-Aquitaine, les Pays de la Loire et Centre-Val de Loire. Les effets cumulés avec les projets de grande hauteur seront analysés à cette échelle.

2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 25/08/2020 afin de compléter ces données.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (Plan Local d'Urbanisme des Trois Moutiers, Carte Communale de Mouterre-Silly), ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population – 2011 et 2016.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation (source : document d'urbanisme de la commune des Trois-Moutiers) recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (PLU, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2017.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDÉS). La base de données AGRESTE du Ministère de l'agriculture (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire

Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques, ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : Carte OACI 2019 - Géoportail,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.5 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- *Sites et sols pollués* : bases de données BASOL et BASIAS,

- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement sur les ICPE.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRADDET, Plan Energie Climat Territorial, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

Les données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat sont fournies par le service de la donnée et des études statistiques.

2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés. La station de mesures continues la plus proche est celle d'Airvault centre.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 8, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement) est fait pour les communes accueillant le projet.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4.4 Calcul des ombres portées

L'étude des ombres portées a été réalisée par le porteur de projet (EOLISE). Les résultats bruts sont consultables en annexe 5.1.8.

Les éoliennes sont des grandes structures qui forment des ombres conséquentes. Ce phénomène intervient notamment le matin et le soir lorsque le soleil est au plus bas dans le ciel. Cet effet peut s'accroître selon la disposition des machines. Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe. L'étude des ombres portées ne répond pas à une obligation réglementaire en France (sauf si un bâtiment à usage de bureaux est présent à moins de 250 m d'une éolienne).

Les calculs des durées d'ombre mouvante sont réalisés par le module d'un logiciel spécialisé dans le calcul des ombres portées : le module Shadow du logiciel Windpro.

Afin de paramétrer ces calculs, plusieurs informations doivent préalablement être renseignées :

- le relief, issu de la base de données SRTM de la NASA,
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil),
- les données de vitesse et d'orientation du vent,
- la localisation et le type des éoliennes,
- la localisation des récepteurs d'ombre, c'est-à-dire les habitations, bureaux ou autres points depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heures d'ombres mouvantes.

Une fois les données météorologiques intégrées au logiciel, des récepteurs d'ombre sont positionnés après géoréférencement (coordonnées et altitude). Ces récepteurs sont positionnés au niveau des objets à examiner, en l'occurrence les bâtiments d'habitations les plus proches du futur parc éolien. Si la direction du récepteur effectif (fenêtre par exemple) peut être opposée à celle de l'ombre, l'effet sera nul. Dans ce calcul, les récepteurs sont dirigés vers le parc éolien, afin d'étudier l'effet maximum possible.

Le module de calcul permet de connaître la durée totale d'ombres mouvantes sur les récepteurs (heures par an, jours d'ombre par an, nombre maximum d'heures par jour).

La durée d'ombres mouvantes est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. En d'autres termes, les heures d'ombres portées calculées correspondent au maximum théorique possible.

Ces durées sont ensuite pondérées par trois facteurs :

- La probabilité d'avoir du soleil,
- La probabilité que le vent soit suffisant pour que les éoliennes soient en fonctionnement,
- La probabilité que l'orientation du vent, et donc des rotors, soient favorables à la projection d'ombre sur le récepteur (rose des vents issue du mât de mesures installé sur le site).

La durée ainsi obtenue est appelée « durée probable ».

Aucun obstacle tel que la végétation n'a été pris en compte dans ce calcul. Les haies et bois formeront pourtant des écrans très opaques, voire complets, qui limiteront, voire empêcheront, toute projection d'ombre sur les récepteurs. De même, le bâti n'est pas pris en compte alors que dans les hameaux, seul le bâtiment exposé vers le projet est susceptible de recevoir l'ombre. Cette démarche permet d'obtenir des résultats intégrant la possibilité que toute la végétation environnante soit coupée ou qu'un bâtiment soit détruit.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études GANTHA. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans l'annexe 5.2 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique – Projet éolien de la Plaine d'Insay (86) ».

2.5.1 Cadre réglementaire

2.5.1.1 Textes et normes de référence

Les émissions sonores émises par les éoliennes entrent dans le champ d'application de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 (ICPE).

Ci-après sont exposés les textes et normes de référence applicables aux mesures acoustiques des éoliennes :

- de la **circulaire du 27 février 1996**, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage,
- de la **norme NFS 31-010 de décembre 1996**, « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »,

- du **projet de norme NFS 31-114**, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »,
- du **Guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer datant de décembre 2016 actualisé en octobre 2020**, relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres.

2.5.1.2 Grandeurs acoustiques utilisées

La notion de bruit s'exprime en « décibel pondéré A » (dB(A)), le choix de la pondération est lié à la réponse de l'oreille ; la pondération A est destinée à reproduire le bruit perçu par l'oreille humaine (plus sensible aux moyennes et hautes fréquences).

Le L_{Aeq} est le niveau de pression continu équivalent pondéré par le filtre A, mesuré sur une période d'acquisition. La période référence est, ici, de 10 minutes.

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme $L_{eq}(t_1, t_2)$ est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t_1, t_2) et contenant la même énergie acoustique que le niveau fluctuant réellement observé.

L'**indice fractile L_N** correspond au niveau de pression acoustique dépassé pendant N % du temps de mesure. Par exemple le L_{50} est le niveau de bruit dépassé pendant 50 % du temps.

2.5.1.3 Définition des termes réglementaires

La norme NFS 31-010 définit les termes suivants :

- **Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.
- **Bruit particulier** : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Il s'agit, dans le cadre de cette étude, des émissions sonores engendrées par le futur parc éolien.
- **Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié définit l'émergence comme la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) :

$$e = L_{50,T}(amb) - L_{50,T}(res)$$

L'indicateur d'émergence est calculé à partir des indices fractiles L_{50} .

Le calcul de l'émergence se fait conformément à la norme NFS 31-010.

Par ailleurs, l'article 28 de l'arrêté du 26 janvier 2011 dispose :

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. ».

La **tonalité marquée** est détectée dans un spectre non pondéré de 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (2 bandes inférieures et les 2 bandes supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Tableau 7 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée (source : Gantha)

La détermination des tonalités marquées requiert une étude par bandes de tiers d'octave sur l'intervalle [50 Hz ; 8000 Hz].

La **durée cumulée d'apparition du bruit particulier** est un terme correctif qui peut être ajouté aux valeurs d'émergence limite.

2.5.1.4 Objectifs réglementaires

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié : « L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ».

Emergence

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié précise que : « Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant » :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 8 : Emergences maximales admissibles (source : Gantha)

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié dispose : « Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à : Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ; Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ; Un

pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ; Zéro pour une durée supérieure à huit heures ».

Ces valeurs d'émergence augmentées d'un terme correctif font l'objet du tableau récapitulatif suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Tableau 9 : Termes correctifs suivant la durée cumulée d'apparition (source : Gantha)

Dans le cas du présent projet, on choisit comme hypothèse un jour de vent où le parc éolien sera en activité sur une durée supérieure à 8 heures sur chaque période (diurne et nocturne), le terme correctif est donc de 0 dB(A). Cette hypothèse est relativement conservatrice car le vent varie de manière assez fréquente sur une même journée.

Niveaux de bruit limite

Le niveau de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété se calcule en application de l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié qui dispose : « En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2 ».

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor}).$$

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont résumés dans le tableau suivant :

Arrêté du 26 août 2011		
Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h-7h)	Périmètre de mesure du bruit de l'installation
$L_{limite} = 70 \text{ dB(A)}$	$L_{limite} = 60 \text{ dB(A)}$	Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R
		$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Tableau 10 : Niveaux de bruit limite (source : Gantha)

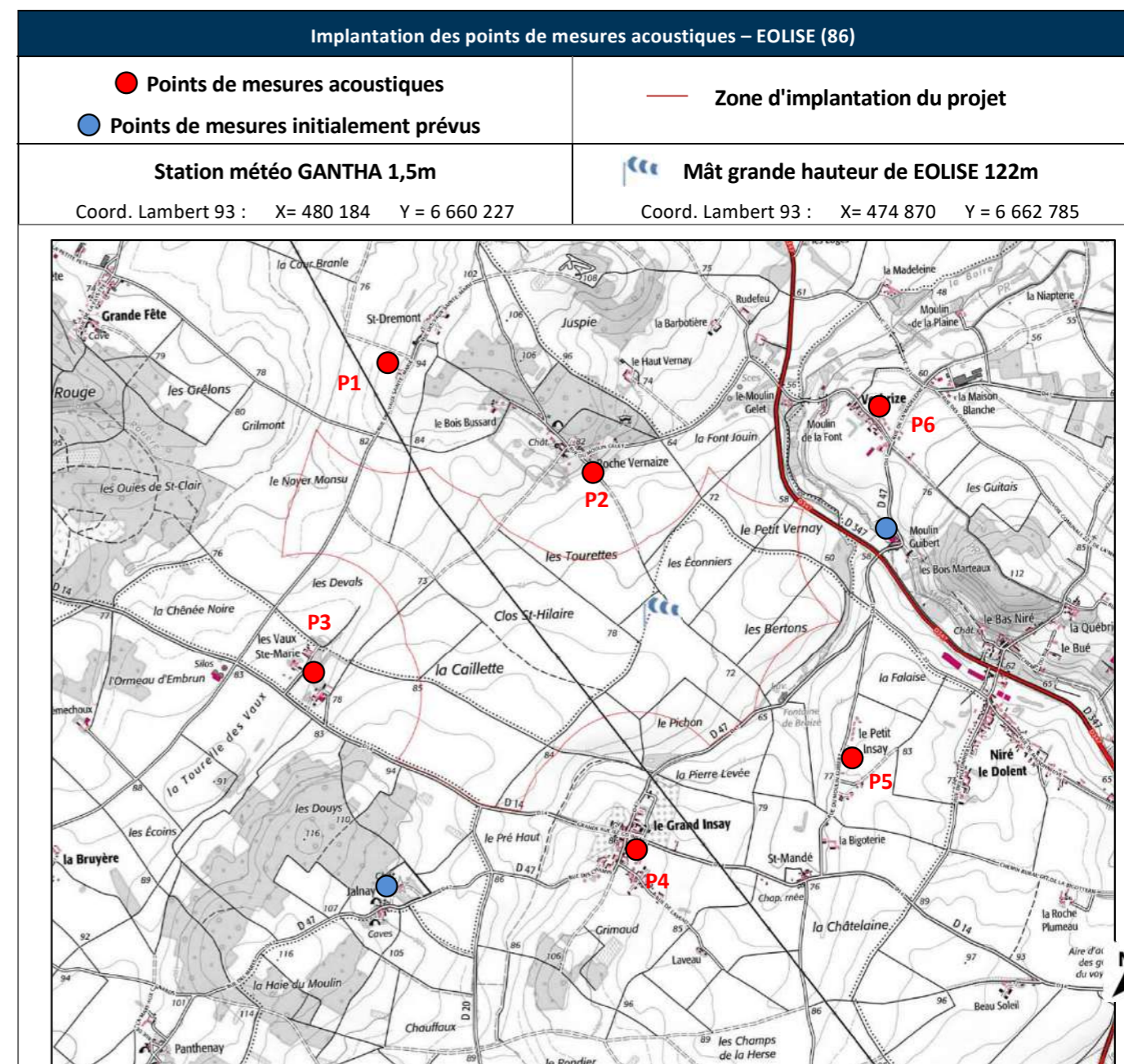
Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2.

Tonalité marquée

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié dispose : « Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus ».

2.5.2 Méthodologie de caractérisation de l'état sonore initial

La carte suivante permet de visualiser la zone d'implantation potentielle des éoliennes ainsi que les emplacements des points de mesure ayant servi à la caractérisation de l'état initial acoustique. Les coordonnées des mâts de mesure météorologiques sont également renseignées.



Carte 6 : Implantation des points de mesures acoustiques (source : Gantha)

Suite à deux refus de la part des riverains, deux points de mesure n'ont pas pu être effectués, cependant un nombre suffisant de points de mesures ont été posés pour être représentatif de l'état sonore initial de la zone. Toutefois suivant l'implantation retenue des éoliennes, ces points pourront être intégrés dans les calculs.

2.5.2.1 Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit résiduel est recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât météo grande hauteur de EOLISE de 122 m de hauteur installé au cœur de la zone d'implantation des éoliennes. Les données météorologiques ont été relevées en simultané avec les mesures acoustiques. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée. La vitesse de vent à hauteur de microphone et la pluviométrie sont évaluées à partir des données recueillies par la station météo GANTHA installée à 1,5 m de hauteur.

Ces relevés météorologiques ont été réalisés avec le matériel suivant :

- Station météorologique Davis Vantage Vu à 1,5 m de hauteur,
- Relevés par pas de 10 minutes.

Les conditions météorologiques observées pendant les mesures acoustiques sont explicitées au paragraphe 6.4.

2.5.2.2 Analyse des niveaux sonores enregistrés

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs. En accord avec la norme NF S 31-114, les éléments suivants sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les points de mesure « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons ...),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s – non rencontrées dans le cadre de cette étude.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur, pour chacune des périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h] et pour chaque classe homogène identifiée.

La détermination des niveaux de bruit résiduel en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait sur le principe suivant :

- calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore (L50/10min) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée (*),
- cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée,
- formation des couples [médiane des L50/10min ; vitesse de vent moyenne],
- interpolation et/ou extrapolation aux valeurs de vitesses de vent entières.











NOTA : Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

] vitesse de vent entière – 0,5 ; vitesse de vent entière + 0,5]

2.5.2.3 Mesures sonores du site

Points de mesure

Les mesures, menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 6 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien. Ces mesures ont été réalisées à une distance d'au moins 2 m des parois réfléchissantes et à une hauteur réglementaire de 1,5 m. La localisation précise des points de mesure est présentée sur le plan du paragraphe 3.2 (cf. annexe 5.2). Les enregistrements sonométriques sont présentés en annexe 2 de l'étude acoustique complète (cf. annexe 5.2). Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à chaque point de mesure.

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 1 Saint-Drémont		Habitation isolée proche de la D347.	473 661	6 664 281	
Point 2 La Roche Vernaize		Habitation de type individuelle dans un petit village à proximité de la D347.	474 727	6 663 774	
Point 3 Les Vaux Sainte-Marie		Habitation de type exploitation agricole isolée.	473 213	6 662 573	
Point 4 Grand Insay		Habitation de type exploitation agricole située dans un petit village isolé.	474 772	6 661 710	
Point 5 Petit Insay		Habitation de type individuelle située sur une exploitation agricole proche d'un petit village et de la D347.	475 852	6 661 886	



Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 6 Verbrise / Moulin de la Font		Habitation située dans un quartier résidentiel de Loudun proche de la D14.	476 055	6 663 802	

Tableau 11 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure (source : Gantha)

L'emplacement des points de mesures a été défini en collaboration avec la société EOLISE.

L'implantation a été établie en tenant compte :

- des délimitations de la zone d'implantation potentielle,
- des particularités environnementales de la zone. Chaque point caractérise une zone à ambiance sonore homogène,
- des lieux de vie propres à chaque habitation.

Les points de mesures sont représentatifs de chacun des hameaux. L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet.

Les particularités du site (situation topographique, environnement sonore, classes homogènes) sont présentées au paragraphe 3.3 de l'expertise acoustique (cf. annexe 5.2).

2.5.2.4 Date et durée des mesures

Point de mesure	Début de la mesure	Fin de la mesure
P1	16 janvier 2020 à 12h30	06 février 2020 à 12h20
P2	16 janvier 2020 à 12h50	06 février 2020 à 12h50
P3	17 janvier 2020 à 10h30	07 février 2020 à 10h30
P4	16 janvier 2020 à 13h10	06 février 2020 à 13h00
P5	17 janvier 2020 à 11h00	07 février 2020 à 12h10
P6	16 janvier 2020 à 15h30	06 février 2020 à 15h00

Tableau 12 : Date et durée des mesures (source : Gantha)

2.5.2.5 Matériels utilisés

Sonomètres intégrateurs classe 1 filtre 1/3 d'octave temps réel intégré					
Point de mesure	Marque	Type	Numéro de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur
P1	RION	NL-52	1221560	UC-59 n° 04522	NH-25 n° 21504
P2	RION	NL-52	832232	UC-59 n° 32260	NH-25 n° 05457
P3	RION	NL-52	331810	UC-59 n° 04875	NH-25 n° 21761
P4	RION	NL-52	775945	UC-59 n° 11671	NH-25 n° 76062
P5	RION	NL-52	331812	UC-59 n° 04878	NH-25 n° 21763
P6	SVANTEK	SVAN 977	69713	ACO 7052E n° 70742	SV12L n° 73670

Calibreurs classe 1		
Marque	Type	Numéro de série de l'appareil
01 dB-Metravib	CAL01	10908

Tableau 13 : Matériels utilisés (source : Gantha)

Les appareils ont satisfait aux contrôles réglementaires prévus par l'arrêté du 27 octobre 1989. Conformément à la norme de mesurage NF S 31-010, les appareils ont été calibrés au démarrage et à l'arrêt des mesures, permettant de vérifier l'absence de dérive du signal mesuré.

2.5.2.6 Conditions météorologiques

Les directions de vent dominantes du site sont identifiables sur la rose des vents long terme présentée ci-dessous (rose des vents du mât grande hauteur d'EOLISE 122 m situé au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du parc éolien) :

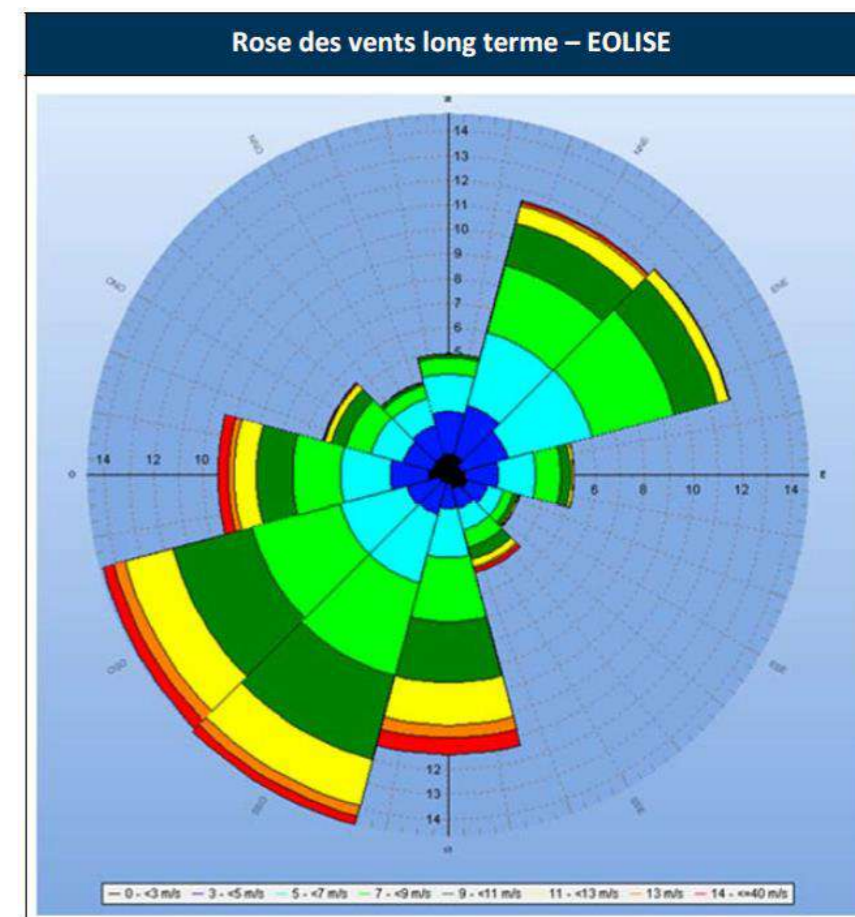


Figure 7 : Rose des vents long terme du site (source : Gantha)

Les secteurs de vent quart sud-ouest et nord-est constituent les directions de vent privilégiées du site. Il ressort de cette analyse que les conditions météorologiques observées sur la période de mesures sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 1 et 10 m/s en période diurne et en période nocturne,
- directions de vent à dominance de sud à ouest-sud-ouest,
- périodes de pluie les plus soutenues le 27 janvier et le 3 février 2020 et de manière éparse le reste du temps,
- vitesses de vent à hauteur de microphone inférieures à 5 m/s pendant la période de mesure.

En termes de vitesses de vent, les conditions rencontrées sont suffisamment représentatives de la distribution des vitesses de vent long terme du site.

En termes de vitesses de vent, les conditions rencontrées sont suffisamment représentatives de la distribution des vitesses de vent long terme du site.

En termes de directions, le secteur sud à ouest-sud-ouest a été le plus observé. De plus, suffisamment d'échantillons ont été recueillis dans toutes les directions de vent, pour réaliser une analyse pour chaque secteur et identifier l'apparition éventuelle de classes homogènes liées à la direction du vent.

Ce large spectre d'observation a permis de réaliser une analyse de l'influence de la direction de vent pour le projet éolien de la Plaine d'Insay (voir paragraphe 6.5 de l'annexe 5.2).

Les conditions météorologiques (directions de vent, nombre d'échantillons par classe de vitesse de vent), relevées sur une longue période de mesurage, permettent de mettre en avant une représentativité suffisante pour le projet éolien de la plaine d'Insay.

2.5.2.7 Classes homogènes

Le principe de l'analyse consiste à retenir pour chaque période considérée des intervalles de mesurage peu perturbés par des évènements parasites et au cours desquels la vitesse du vent est la seule variable influente sur l'évolution des niveaux sonores. Par exemple, on peut réajuster les périodes d'analyse afin de tenir compte des activités de fin de journée et du réveil de la nature.

Classes homogènes observées					
Point	Période horaire réglementaire	Période horaire analysée	Activités humaines	Précipitations (pluie)	Directions de vent
P1	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	[300°-120°[
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	[120°-300°[
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	Tous secteurs
P2	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	Tous secteurs
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	
P3	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	[300°-120°[
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	[120°-300°[
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	Tous secteurs
P4	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	[300°-120°[
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	[120°-300°[
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	Tous secteurs
P5	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	[300°-120°[
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	[120°-300°[
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	Tous secteurs
P6	"Diurne" [7h - 22h[	"Journée" [7h - 19h[	Sans	Sans	[300°-120°[
		"Soirée" [19h - 22h[	Sans	Sans	[120°-300°[
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 7h[	Sans	Sans	Tous secteurs

Tableau 14 : Synthèse des classes homogènes étudiées (source : Gantha)

2.5.3 Méthodologie de la modélisation de l'impact sonore du projet

2.5.3.1 Logiciel de modélisation

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 8.1. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents). La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons.

2.6 Méthodologie utilisée pour l'étude paysagère et patrimoniale

Le volet paysage et patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par Résonance. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en annexe 5.3 de l'étude d'impact.

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L511-1 du code de l'environnement).

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- d'analyser et d'identifier les enjeux et sensibilités patrimoniaux et paysagers liés au projet ;
- d'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets, les incidences et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

2.6.1 L'analyse paysagère

2.6.1.1 Paysage institutionnel

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines réglementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse.

Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- Les documents réglementaires généraux comprenant le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, datant de 2020.
- Les documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude comme les PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.).
- Les documents guides, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en

considérations les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), les Schémas Régionaux de l'Éolien (SRE) annexés aux Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), les Plans de paysage éolien (départementaux ou régionaux) ou encore les fiches-outils éditées par la DREAL et/ou DDT.

2.6.1.2 Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat et contexte éolien) ;
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'un parc éolien.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

2.6.2 Détermination des aires d'étude

Trois aires d'étude permettent de cadrer l'étude paysagère : l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate. Elles sont reportées sur la carte page suivante et seront utilisées pour étudier le territoire, en déterminer les enjeux et apprécier les impacts du projet.

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** : 1 à 3 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate paysagère permet de tenir compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet et d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes. Elle s'appuie sur un périmètre compris environ entre un et trois kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes. Ici, elle s'appuie sur :

- les boisements du Bois de Lantray et du Bois de la Grange ;
- le coteau à l'est de Loudun et celui de Glénouze et de Ranton ;
- le tracé de la D759, au sud, avec une aire immédiate qui englobe Loudun et sa périphérie

Cette aire permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate du projet. L'analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate permet ainsi d'avoir une première appréciation du fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.).

- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :** de 7 à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle

Elle est établie en s'appuyant sur les caractéristiques paysagères du territoire jouant en particulier le rôle de point haut topographique, sur un rayon de proximité entre 7 et 10 km autour du site.

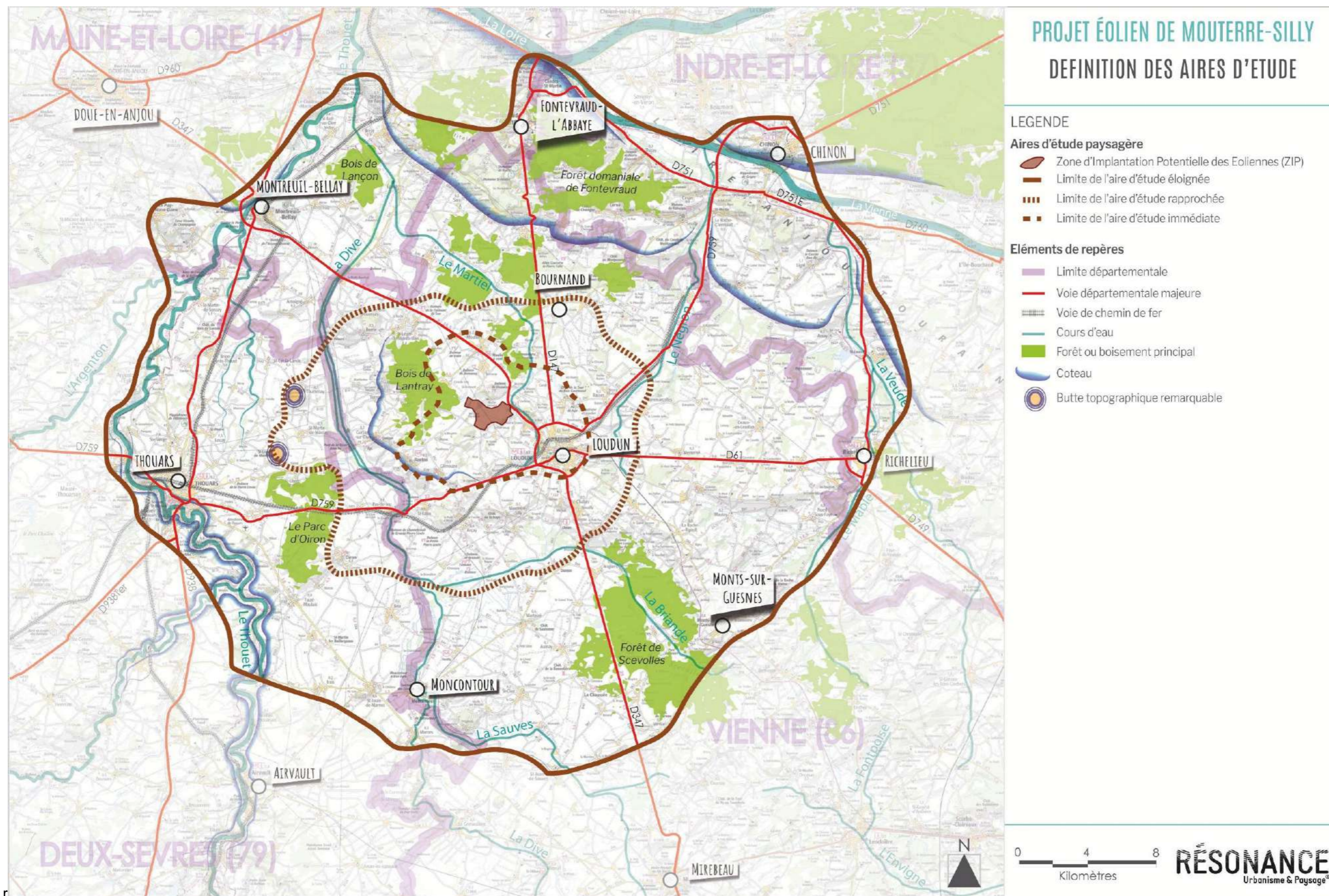
Ainsi, la limite est établie à l'ouest par le parc d'Oiron et les buttes de St-Léger de Montbrun et de Tourtenay. Au nord, la limite s'appuie sur des boisements et microboisements en points hauts, puis elle suit les vallées du Négron et de la Briande au sud et à l'est.

Cette aire permet de présenter les lignes de forces du paysage, de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés). Il permet également de comprendre le fonctionnement des vues (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets d'encerclement et/ou de saturation visuelle, rythmes paysagers et champs de visibilité statiques et dynamiques, etc.).

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :** 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

Elaboré de manière théorique puis vérifiée sur le terrain et à la lecture des différents enjeux du territoire (démarche itérative), cette aire d'étude est estimée à une vingtaine de kilomètres autour du projet. Elle s'appuie à l'ouest sur les reliefs de la vallée du Thouet, en incluant le point haut du Puy-Notre-Dame. À l'est la limite est marquée par des points hauts, notamment le coteau de la Veude, et par le parc de Richelieu. Au nord, l'aire s'appuie sur la vallée de la Vienne et inclut les bourgs de forte reconnaissance patrimoniale de Chinon, Montsoreau et Fontevraud-L'Abbaye.

Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le parc éolien dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines). Ils sont ensuite déclinés au travers d'unités paysagères, avant de terminer par l'étude du patrimoine protégé du territoire.



Carte 7 : Localisation des aires d'étude paysagères (source : Résonance)

2.6.3 L'étude du patrimoine protégé

2.6.3.1 Éléments de patrimoine considéré

De nombreuses protections réglementaires s'exercent sur les territoires français. Seules celles qui sont inhérentes aux paysages et aux regards que portent les sociétés sur leurs éléments sont prises en compte dans le volet paysager de l'étude d'impact. Toutes n'ont cependant pas le même niveau d'importance et donc d'enjeu :

- les Parcs Nationaux ;
- les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- sites et édifices inscrits ou classés ;
- sites patrimoniaux remarquables SPR (regroupant les AVAP, les secteurs sauvegardés et les ZPPAUP) ;
- la protection au titre des monuments historiques ;
- les Grands Sites de France ;
- le patrimoine mondial de l'UNESCO.

Différents critères déterminent l'inscription de lieux au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette protection est relativement « rare » et est peu rencontrée dans les projets éoliens.

2.6.3.2 Notion de covisibilité

De manière générale la covisibilité s'établit entre les éoliennes et tout autre élément de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.), ou un espace donné, dès lors qu'ils sont visibles conjointement depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon si la vision conjointe est :

- « Directe » : perception de tout ou partie des éoliennes et d'un élément du paysage ou d'un site se superposant visuellement depuis un point de vue, dans la limite d'un angle d'observation de 50° (vision binoculaire de l'observateur) ;
- « Indirecte » : perception de tout ou partie des éoliennes et d'un élément du paysage ou d'un site se superposant visuellement depuis un point de vue, dans un angle d'observation supérieur à 50°. On ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

2.6.3.3 Choix des points de vue utilisés pour mesurer les impacts

Tous les points de vue présentant une covisibilité ne sont pas systématiquement recherchés (mise en œuvre impossible sur l'étude d'un territoire recouvrant 20km autour de la zone d'implantation potentielle du projet), l'analyse par photomontage des impacts impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par aires

et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant », les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au MH, orientation des façades bâties, axe de composition...). Selon les aires d'étude, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet (cas d'un château enserré dans un écrin végétal dense par exemple, mais dont la toiture émergerait au-dessus des arbres), d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire, voire locale, etc.).

Dans le cas spécifique du patrimoine protégé, plusieurs points de vue rapprochés les uns des autres peuvent être présentés pour présenter les différents impacts si de grandes variations dans la perception du projet sont constatées.

2.6.4 L'étude des hameaux

Dans l'élaboration de l'étude d'impact, l'analyse des enjeux et des sensibilités sur les hameaux doit être prise avec précaution, puisque deux difficultés principales limitent l'étude des hameaux :

- d'un point de vue quantitatif, les espaces de vie d'un hameau sont divers : accès aux parcelles, jardin, orientation des façades des maisons... et présentent autant d'angles de vue différents sur le projet, qui traduisent des enjeux et des sensibilités différents, distincts et pas toujours quantifiables (voire point suivant). Toutes ces « zones de vie » ne peuvent cependant être exhaustivement étudiées ;
- d'un point de vue qualitatif, l'analyse des espaces privés (maisons, jardins, etc.) se fait via l'analyse des visibilités depuis l'espace public (voies d'accès), ce qui ne permet pas toujours de cibler au plus juste la réalité des vues depuis les espaces privés.

2.6.5 La détermination des enjeux et des sensibilités et choix des points de vue

2.6.5.1 Des enjeux/sensibilités appréciés en fonction des aires d'étude

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liés aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les enjeux et les sensibilités identifiés lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. Cette étape se fait en se basant sur les aires d'étude définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance.

- À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville. Sauf cas particulier, un seul point de vue par « objet de paysage à enjeu » est effectué.
- À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les enjeux et sensibilités sont appréhendés davantage à l'échelle du bassin de vie et l'étude privilégie la structure fine du paysage : effets sur la végétation, perception depuis les bourgs principaux, depuis des voies reliant deux bourgs, depuis des itinéraires de randonnée...
- À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent: depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ... Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés, mais participent au lieu de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études. Plusieurs points de vue peuvent être présentés pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

- Les enjeux et sensibilités déterminés sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.
- Un tableau récapitulatif des enjeux et sensibilités sur l'ensemble des trois aires d'étude est également dressé, classant les éléments à enjeu par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Il intègre la dénomination de l'élément, son type, la ou les aires d'étude concernées et la sensibilité paysagère qui lui est associée.

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux et des sensibilités (source : Résonance)

2.6.5.2 Des points de vue maximisants, situés sur le domaine public

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiables comme tels ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur.

2.6.6 Analyse des incidences sur le paysage

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets et incidences sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- Une analyse spécifique des effets et incidences des effets cumulés avec d'autres projets, en accord avec l'article L.122-3 du Code de l'Environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit porter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec les projets existants ou approuvés. Il est ainsi défini que « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. »

L'ensemble des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau récapitulatif avec une échelle à six niveaux de contrainte impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.

Niveau de l'incidence	Positif	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----------------------	---------	-------	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 16 : Hiérarchisation des incidences (source : Résonance)

2.6.7 Analyse visuelle

2.6.7.1 Analyse de l'incidence des effets cumulés (saturation visuelle)

Les enjeux et sensibilités décelés lors de l'analyse paysagère de l'étude d'impact ont permis de sélectionner sur les différentes aires d'étude des points de vue représentatifs (6 à 9 points de vue au maximum), qui sont réutilisés dans l'évaluation des incidences des effets cumulés.

Une première analyse théorique et quantitative est effectuée au moyen de deux indices :

- **L'indice d'occupation d'horizon** correspond à la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens (ici, toute l'étendue du parc est considérée, pas seulement l'encombrement physique des pales), depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes, mais permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encercllement ;
- **L'indice de densité des horizons occupés** est le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des éoliennes sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Ces deux indices sont calculés pour chaque point de vue représentatif sélectionné et sont transcrits sous la forme de diagrammes circulaires localisés cartographiquement. Afin d'analyser les incidences des effets de saturation et d'encercllement liés au projet de la présente étude, ces indices sont déclinés sous deux formes : une première, qui ne prend pas en compte le projet et une seconde qui inclut l'implantation finale choisie.

2.6.7.2 Analyse visuelle par photomontages

Le choix de localisation des photomontages s'appuie sur l'analyse paysagère et l'analyse des perceptions du site. Il s'agit d'évaluer l'impact visuel du projet de parc éolien dans le contexte paysager du site à l'échelle des aires d'étude paysagère éloignée, rapprochée et immédiate, depuis les secteurs d'intérêt paysager, patrimonial et touristique ainsi que depuis les principaux bourgs et axes de circulation. L'objectif est de mieux appréhender la place que prendra le projet dans le paysage et les interactions avec les éléments constitutifs du paysage.

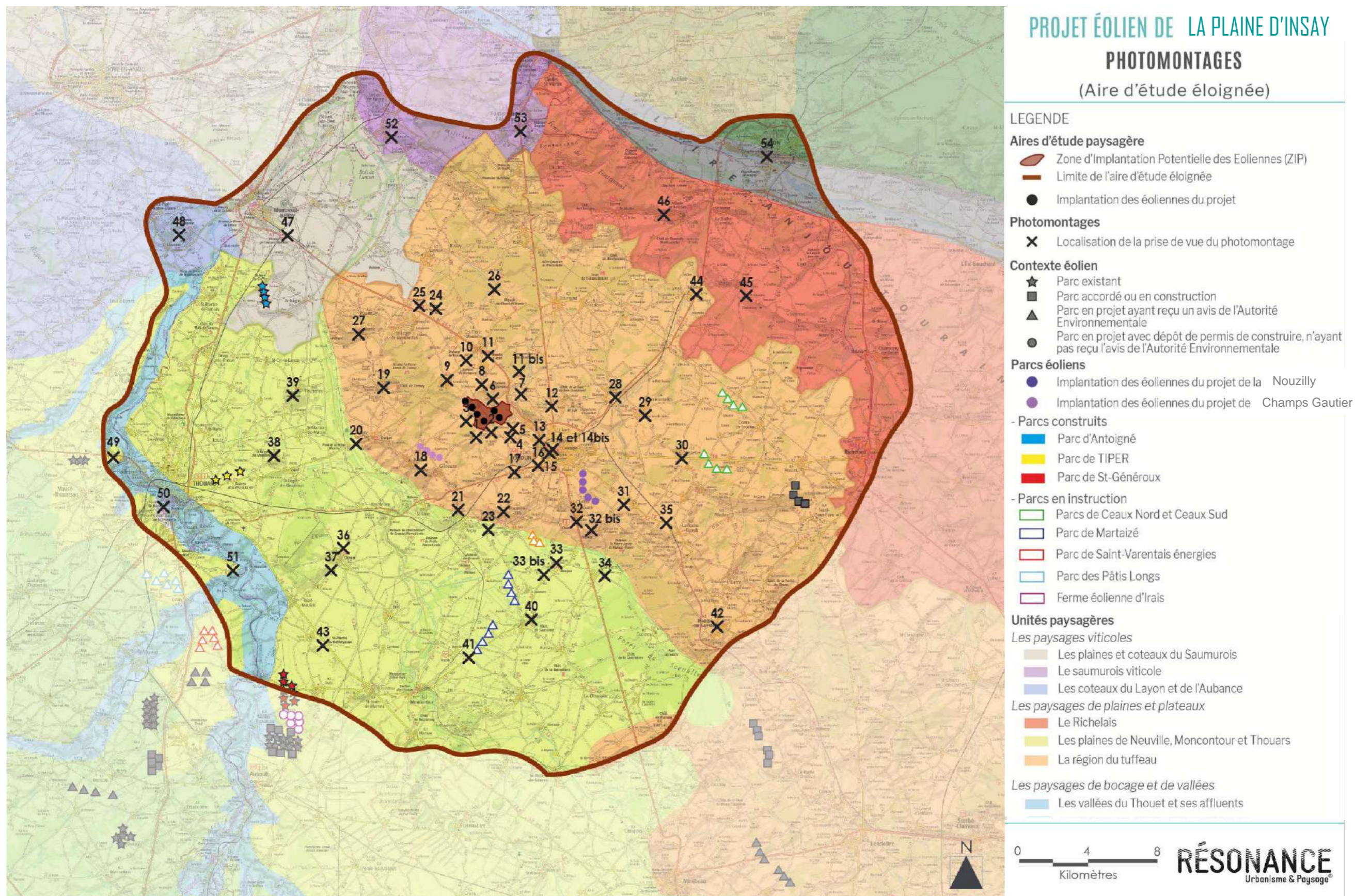
Le choix de l'emplacement des prises de vues pour les photomontages va permettre de visualiser :

- Les vues les plus fréquemment perçues (depuis les routes, les zones particulièrement fréquentées, notamment les points d'attractivité touristique),
- Les vues depuis les zones les plus sensibles sur le plan visuel (les riverains, les agglomérations proches, les sites sensibles ou remarquables concernés...),
- Les vues à des distances variables du projet (perceptions immédiates, semi-éloignées et éloignées).

Chaque élément étudié fait l'objet d'une définition précise de la localisation du point de simulation. Ce point vise à présenter les conditions paysagères réelles d'approche de l'élément étudié tout en présentant la perception maximale du projet éolien.

54 photomontages ont été réalisés par EOLISE sur la base des points de vue demandés par Résonance. Une fois la photo prise et géoréférencée, elles sont importées sous WINDPRO pour situer les éoliennes dans le champ visuel, sur la base du MNT et de points de repère. La perspective des aérogénérateurs, la couleur des mâts en fonction de la lumière ou encore le modèle envisagé sont simulés grâce au logiciel.

Les photos initiales sont prises à différentes périodes de la journée afin d'être le plus représentatives possible de l'incidence des éoliennes dans le paysage environnant. L'ensemble des points de vue permet également d'illustrer tout le travail d'appréciation de terrain réalisé dans le cadre de l'étude.



Carte 8 : Localisation des photomontages (source : Résonance)

N°	Nom	Enjeu paysager	Enjeu patrimonial	Enjeu social
1	Depuis le château de Jalnay	immédiat		Hameau riverain, lieu touristique
2	Depuis le hameau du Grand Insay	immédiat		Hameau riverain
3	Depuis le hameau des Vaux-Ste-Marie	immédiat		Hameau riverain
4	Depuis le hameau de St Mandé sur la D14	immédiat		Voie d'accès à plusieurs hameaux riverains, voie moyennement fréquentée
5	Depuis le Petit Insay	immédiat		Hameau riverain
6	Depuis le hameau de la Roche Vernaize	immédiat	Dolmen de la Roche-vernaize (MH)	Hameau riverain, sentier touristique
7	Depuis la voie d'accès au hameau de Verbrize	immédiat		Hameau riverain
8	Entre Bernazay et Saint Drémont	immédiat		Hameau riverain proche, sentier touristique
9	Depuis le hameau de Grande Fête	immédiat		Entrée de hameau
10	Depuis la sortie sud-est des Trois-Moutiers sur la D39/Depuis le Dolmen de Bernazay	immédiat	Dolmen de Bernazay	Sortie de bourg, voie fréquentée
11	Depuis la sortie des Trois-Moutiers sur la D347	unité paysagère, paysage proche		Sortie de bourg, voie fréquentée
11 bis	Depuis les abords du château de Verrières	immédiat	Château de Verrières (MH)	Lieu touristique
12	Depuis Les Petits Bornais sur la D147/ Depuis Véniers D147	immédiat		Voie fréquentée
13	Depuis le contournement ouest de Loudun sur la D347	immédiat, périphérie de Loudun		Voie fréquentée, bourg important
14	Depuis la Tour carrée de Loudun	Belvédère, unité paysagère	Château de Loudun (MH)	Lieu touristique, lieu habité
14 bis	Depuis le sommet de la Tour carrée de Loudun	immédiat	Tour carrée de Loudun (MH)	Vue touristique, espace habité
15	Depuis les remparts de Loudun	Belvédère, unité paysagère	Enceinte du château (MH)	Lieu touristique, lieu habité
16	Depuis l'Ouest de Loudun	immédiat, périphérie de Loudun		Sortie de bourg, voie fréquentée
17	Depuis Mouterre-Silly - Château de la Bâtie	unité paysagère	Château de la Bâtie	Voie fréquentée, Lieu habité
18	Ranton - Silo	immédiate, point haut		Bourg proche
19	Depuis la D19 à Ternay/ Depuis le Château de Ternay	unité paysagère, paysage proche	Château de Ternay (MH)	Lieu habité, voie fréquenté
20	Depuis Curçay-sur-Dive D39	paysage proche		sortie de bourg, voie moyennement fréquentée
21	Depuis la sortie Nord d'Arçay, à l'intersection de la D59 et de la D19	unité paysagère, paysage proche		sortie de bourg, voie moyennement fréquentée, effets cumulés des 3 ZIP
22	Depuis la sortie de Bourg de Mouterre-Silly	paysage proche, point haut		sortie de bourg, voie peu fréquentée
23	Depuis l'Eglise de Chasseignes de Mouterre-Silly	paysage proche		entrée de bourg
24	Depuis le Carrefour de Center Parc	paysage proche		Lieu touristique
25	Depuis les dolmens de la Fontaine de Son à Montbrillais	proche	Dolmens de la fontaine de Son (MH)	Lieu touristique

26	Depuis le Château de Chandénier	éloignée		Lieu touristique
27	Depuis le château de Berrie	unité paysagère, paysage proche	Château de Berrie (MH), prieuré de Berrie (MH)	Espace habité, vue touristique (sentier PR)
28	Depuis la D759 au nord-est de Loudun	proche, unité paysagère	Eglise de Beuxes (MH)	Entrée de bourg, voie fréquentée
29	Depuis le château de la grande Jaille à Sammarçolles	éloigné, unité paysagère	Château de la Grande Jaille (MH)	Sortie/entrée de bourg, lieu habité
30	Depuis Messemé	éloignée		Sortie de bourg, axe fréquenté
31	Depuis la D59 entre Rossay et Nouère	unité paysagère, paysage proche		voie fréquentée, lieu habité
32	Depuis la D347 au sud de Nouzilly	unité paysagère, paysage proche		voie fréquentée, lieu habité
32 bis	Depuis le moulin de Puy d'Ardenne	rapprochée, point haut		Vue touristique, proximité de bourg
33	Depuis le hameau de St Cassien	unité paysagère	Donjon de St-Cassien (MH)	Voie moyennement fréquentée, lieu habité
33 bis	Depuis le donjon de Saint-Cassien	rapprochée	Donjon de St-Cassien (MH)	Axe fréquenté, proximité de bourg
34	Depuis les abords du château à Angliers	éloigné, unité paysagère	Château d'Angliers (MH)	Lieu habité
35	Depuis la D14 au nord de La Roche-Rigault	éloigné, unité paysagère		Voie fréquentée, sortie de bourg
36	Depuis le château d'Oiron	unité paysagère, paysage éloigné	Château et église d'Oiron (MH), SPR d'Oiron	sortie de bourg, voie moyennement fréquentée, effets cumulés des 3 ZIP
37	Depuis la D145 à l'ouest d'Oiron	unité paysagère, paysage éloigné	Château et église d'Oiron (MH), SPR d'Oiron	Voie fréquentée
38	Depuis la butte de St-Léger de Montbrun	unité paysagère, vue en belvédère, paysage éloigné	Eglise de St-Léger-de-Montbrun	
39	Depuis le pigeonnier sur la butte de Tourtenay	unité paysagère, paysage éloigné, belvédère	Site classé du pigeonnier et ses abords	
40	Depuis les abords du château de Sautonne à Martaizé	unité paysagère, paysage proche	Château de Sautonne (MH)	Espace habité
41	Depuis la D52 au niveau d'Ouzilly-Vignolles	unité paysagère, paysage éloigné		Voie fréquentée
42	Depuis le château de Monts-sur-Guesnes	paysage éloigné	Château de Monts-sur-Guesnes (MH)	Lieu touristique, vue assimilable à celle des habitations en frange est du bourg
43	Depuis l'église St-Martin de Noizé	unité paysagère, paysage éloigné	Eglise St Martin de Noizé (MH)	Vue similaire à la D37,
44	Depuis la D759 à Beuxes	éloigné, unité paysagère	Eglise de Beuxes (MH)	Entrée de bourg, voie fréquentée
45	Depuis le coteau de Marçay	unité paysagère, coteau de Marçay	Château de Marçay (MH); église de Marçay (MH)	Lieu habité, silhouette de bourg, effets cumulés avec Antoigné
46	Depuis le coteau de Seuilly	unité paysagère, paysage éloigné		Espace habité, voie fréquentée
47	Depuis la D347 en sortie Sud-Est de Montreuil-Bellay	unité paysagère, paysage éloigné	Ancien camp d'internement de tsiganes (MH) et Menhir de l'Accommodement (MH)	Lieu habité, voie fréquenté
48	Depuis la D178 entre Sanziers et Le Puy-Notre-Dame	unité paysagère, paysage éloigné, belvédère	PNR Loire-Anjou-Touraine, SPR du Puy-Notre-Dame	Voie moyennement fréquentée
49	Depuis Thouars - Ste Radegonde	unité paysagère, paysage éloigné, ville de Thouars		Espace habité
50	Depuis le belvédère du château de Thouars	Paysage éloigné	Château des Ducs de la Trémoille (MH), Chapelle du château (MH), Hotel Tyndo (MH)	Lieu touristique, lieu habité
51	Depuis le GR36 près du château de Marsay -Missé	Vallée du Thouet, vue éloignée	Château de Marsay (MH)	Lieu touristique (GR36), voie fréquentée
52	Depuis le coteau de Brézé	unité paysagère, paysage éloigné, belvédère		Espace habité, voie fréquentée
53	Depuis la D947 au sud de Fontevraud-L'Abbaye	éloigné, unité paysagère	Abbaye de Fontevraud (MH), UNESCO Val de Loire	Sortie de bourg, voie fréquentée
54	Depuis les remparts de la forteresse de Chinon	Paysage éloigné	Forteresse de Chinon (MH), SPR de Chinon, patrimoine UNESCO	Belvédère touristique

Tableau 17 : Liste des points de vue utilisés pour les photomontages (source : Résonance)

L'ensemble des photomontages réalisé par le bureau d'études est consultable dans le volet paysager (cf. partie 7.3 de l'annexe 5.3 de l'étude d'impact).

2.7 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par NCA Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en annexe 5.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel – Projet éolien de la Plaine d'Insay ».

2.7.1 Définition des aires d'étude

2.7.1.1 Aire d'étude immédiate

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux (chemins d'accès, modification de voiries existantes, passage de câbles, création de plateformes, etc...). Cette aire contient intégralement la zone d'implantation du projet.

Il s'agit par conséquent d'une zone au sein de laquelle le projet est susceptible d'induire des impacts directs comme une perte d'habitat.

Cette aire d'étude correspond donc au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels.

L'aire d'étude immédiate est ici définie par un tampon minimum de 200 mètres autour de la ZIP. Concernant certains groupes particulièrement mobiles et fortement concernés par les impacts potentiels éoliens que sont les oiseaux et les chiroptères, la zone d'étude a été élargie afin d'intégrer de façon cohérente les éléments biologiques et les zones présentant un fort intérêt à l'échelle locale.

2.7.1.2 Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation des éoliennes pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude rapprochée a été définie en prenant un tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les sites Natura 2000 et ZNIEFF les plus proches. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles d'aller sur d'éventuelles sensibilités notamment concernant les chauves-souris et les oiseaux.

2.7.1.3 Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est la zone globale d'analyse du contexte environnemental en lien avec le projet. C'est sur la base de cette aire que sont répertoriés les différents zonages naturels de connaissance ou réglementaires dont les populations d'espèces sont susceptibles d'interagir avec la zone de projet.

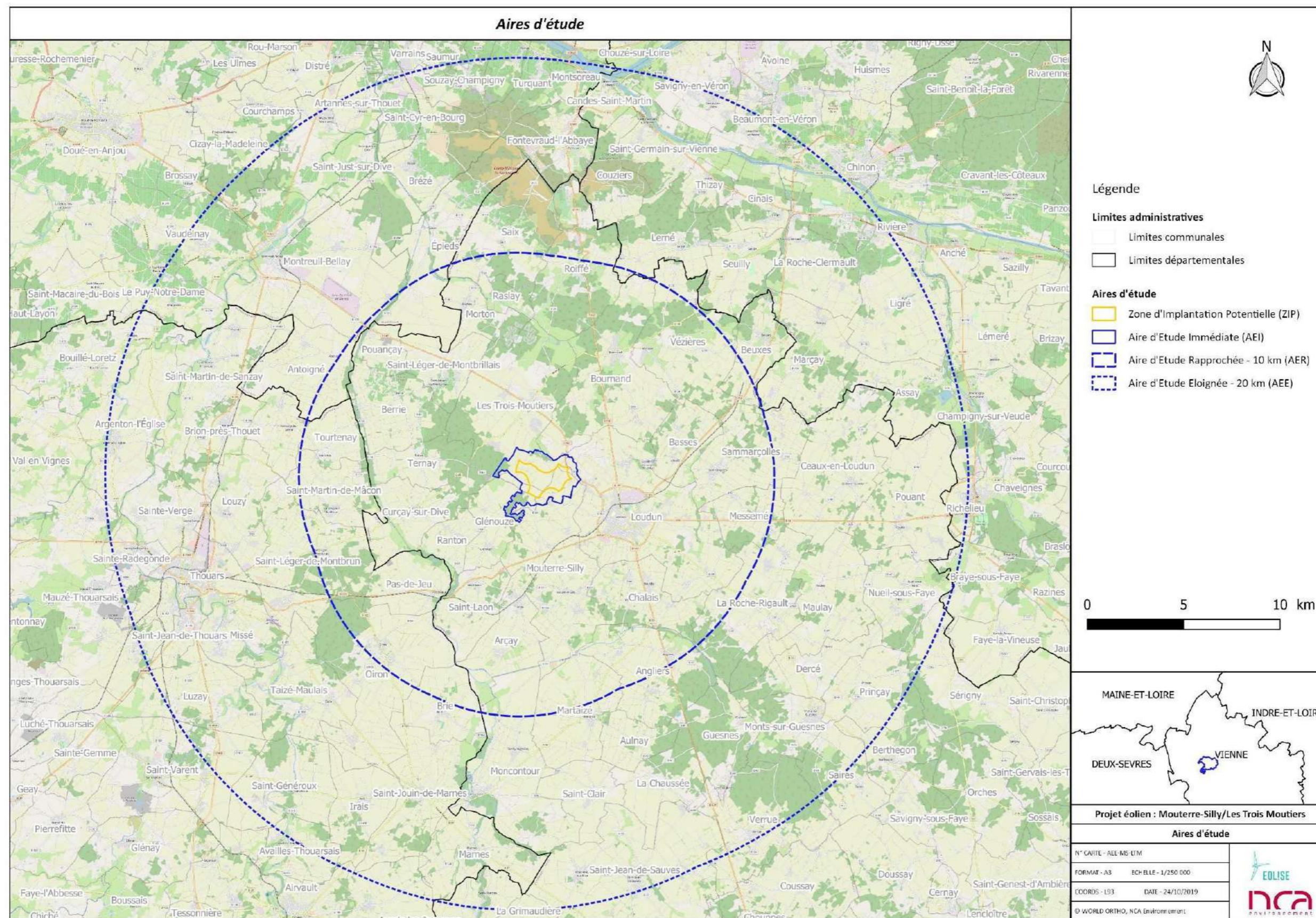
Les compilations et recherches bibliographiques portent sur cette aire ou sur des secteurs plus précis de celle-ci. Elle couvre l'ensemble des grandes entités écologiques étudiées ainsi que les principaux corridors pour les oiseaux et les chiroptères.

Par ailleurs c'est également au sein de cette aire que sont analysés les éventuels effets cumulés avec d'autres projets.

Sur les volets « avifaune » et « chiroptères », le recueil de données bibliographiques est effectué sur une aire de 20 km, constituant ainsi la présente aire d'étude éloignée.

Nom	Définition
Aire d'étude immédiate	Cette zone intervient pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales et/ou protégées. Elle intègre la Zone d'Implantation Potentielle, c'est-à-dire la zone où pourront être envisagées plusieurs variantes, mais est élargie de manière cohérente à des zones tampons pour des notions de biologie / écologie des espèces.
Aire d'étude rapprochée 10 km autour du projet	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.
Aire d'étude éloignée 10 - 20 km autour du projet	Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon comprise entre 10 et 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Cela correspond à la distance maximale théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

Tableau 18 : Définition des aires d'étude du milieu naturel (source : NCA Environnement)



Carte 9 : Définition des aires d'étude du milieu naturel (source : NCA Environnement)

2.7.2 Recueil de données

Une première approche bibliographique a été effectuée à travers la consultation des bases de données et structures locales référentes.

Afin d'avoir la connaissance la plus complète possible des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques du territoire, les associations naturalistes locales ont été consultées pour obtenir une synthèse bibliographique à l'échelle de l'aire d'étude élargie. Il s'agit :

- de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Vienne, structure associative référente au niveau départemental concernant les études ornithologiques du territoire ;
- de Vienne Nature, autre association dédiée à la sauvegarde des espèces et milieux naturels de la Vienne, et chargée notamment des études chiroptérologiques au sein de celle-ci.

Structures / Organismes	Données consultées
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données naturalistes communales Fiches standards de données des zonages de protection et d'inventaire
Vienne Nature	Synthèse des données et enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie (20 km)
LPO Vienne	Synthèse des données et enjeux ornithologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie (20 km)
Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine	Synthèse des données floristiques anciennes et récentes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
DREAL Poitou-Charentes Réseau PEGASE Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 Trame Verte et Bleue

Tableau 19 : Structures/organismes consultés (source : NCA Environnement)

2.7.3 Prospections naturalistes

2.7.3.1 Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales.

Le diagnostic floristique a fait l'objet de trois sessions spécifiques en mars, juin et septembre. La pression d'inventaire est proportionnée aux enjeux botaniques du site. Les bandes enherbées et bords de chemins / voiries ont été régulièrement inspectés en dehors des dates spécifiques de relevés botaniques. Les trois passages spécifiques sont donc bien considérés comme suffisants pour évaluer les enjeux floristiques.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes en Deux-Sèvres. La typologie des habitats naturels a été établie à partir du référentiel EUNIS (*European Nature Information System – Habitat types and Habitat classifications*). La correspondance avec le référentiel national CORINE Biotopes (Types d'habitats français) est également précisée. L'identification d'un habitat d'intérêt communautaire est réalisée à partir du référentiel EUR15 (*décliné en France dans les Cahiers d'habitats Natura 2000*).

2.7.3.2 Prospections de l'avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite Pétrél 10x42) et à la longue-vue (Kite SD ED 82 + oculaire 20-60x).

Avifaune hivernante

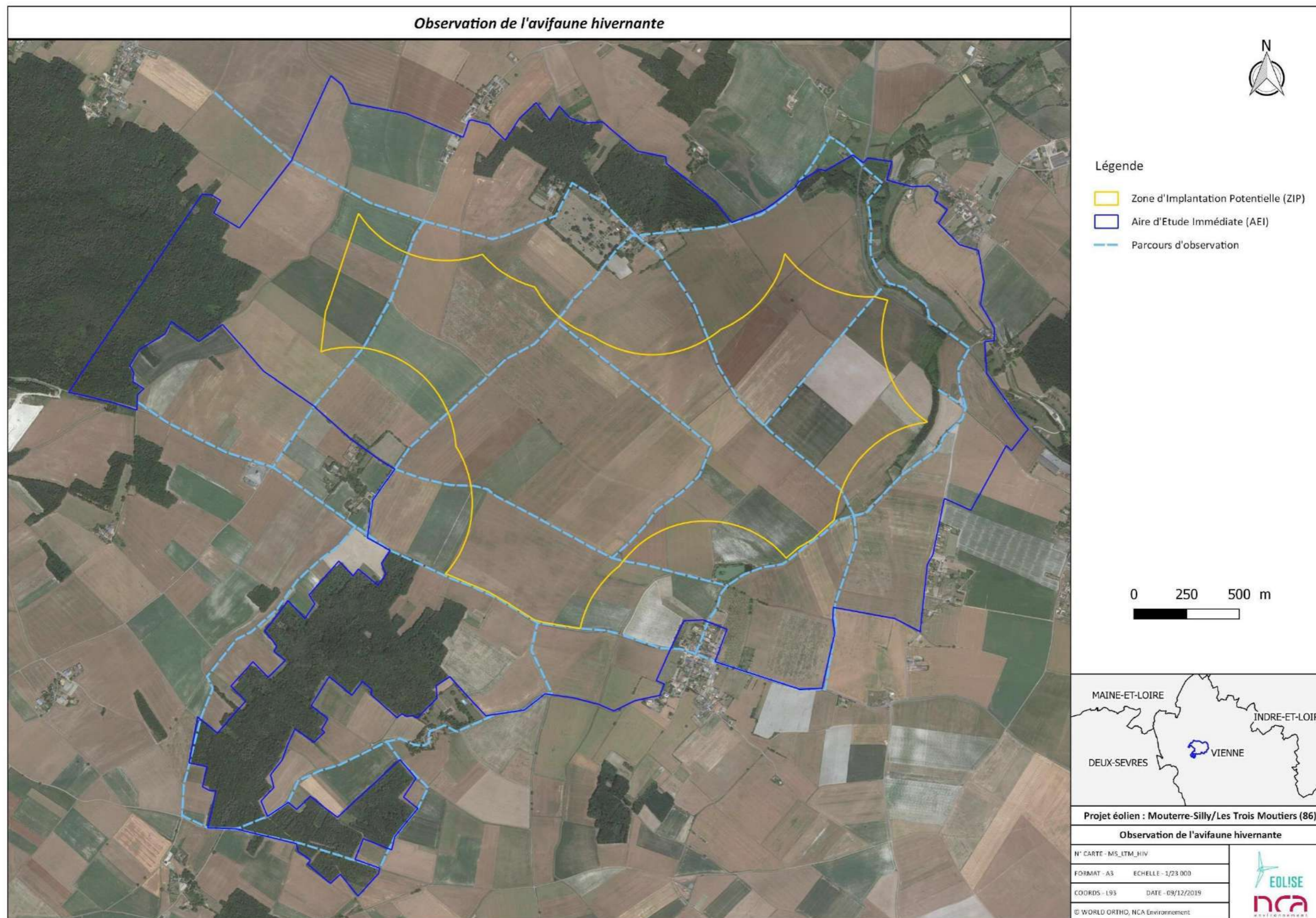
Les investigations menées en hiver permettent de mettre en évidence les espèces présentes, leur fréquentation, l'utilisation de la zone d'étude et la présence de rassemblements significatifs (Vanneaux huppés, Pluviers dorés, etc.). L'inventaire a été effectué à travers des arrêts fréquents d'écoute et d'observation lors d'un parcours, couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude.

L'absence de feuilles aux arbres en cette période permet également de réaliser la recherche des nids au sein des boisements, notamment ceux de rapaces. L'identification de l'espèce nicheuse sera confortée lors des prospections en période de nidification, ce qui nous permettra de différencier un nid de corvidé d'un nid de rapace tout en confirmant qu'il est bien occupé lors de la période de reproduction.

Trois passages ont été effectués en décembre 2019, et janvier et février 2020.

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage	1 ^{er}	10/12/2019	11h28-12h48	Faible	100%	Nulles	Bonne	5 à 8°C
	2 ^{ème}	15/01/2020	11h15-12h50	Fort	90%	Nulles	Bonne	9°C
	3 ^{ème}	06/02/2020	11h15-13h05	Modéré à fort	0%	Nulles	Bonne	7 à 8°C

Tableau 20 : Synthèse des conditions météorologiques en période d'hivernage (source : NCA Environnement)



Carte 10 : Protocole de suivi de l'avifaune hivernante (source : NCA Environnement)

Avifaune migratrice

Il est difficile d'apprécier de manière exhaustive le phénomène migratoire, du fait que celui-ci dépend de facteurs multiples et aléatoires. L'étude de l'avifaune migratrice a eu pour objectif d'analyser au possible :

- les comportements migratoires ;
- la localisation des couloirs ou voies de passage ;
- les flux migratoires (nombre d'oiseaux par unité de temps) ;
- la hauteur des vols ;
- les zones de haltes migratoires (rassemblements d'espèces).

Six passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de migration postnuptiale entre le 27 août et le 20 novembre 2019. Quatre autres passages ont été effectués durant la période de migration pré-nuptiale entre le 26 février et le 1^{er} avril. La durée d'observation a été d'environ 2 heures sur un point fixe, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires de vols renseignées. En complément de ce suivi fixe pour la migration active, l'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité, afin de contacter les individus en halte migratoire et les potentiels grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, etc.).

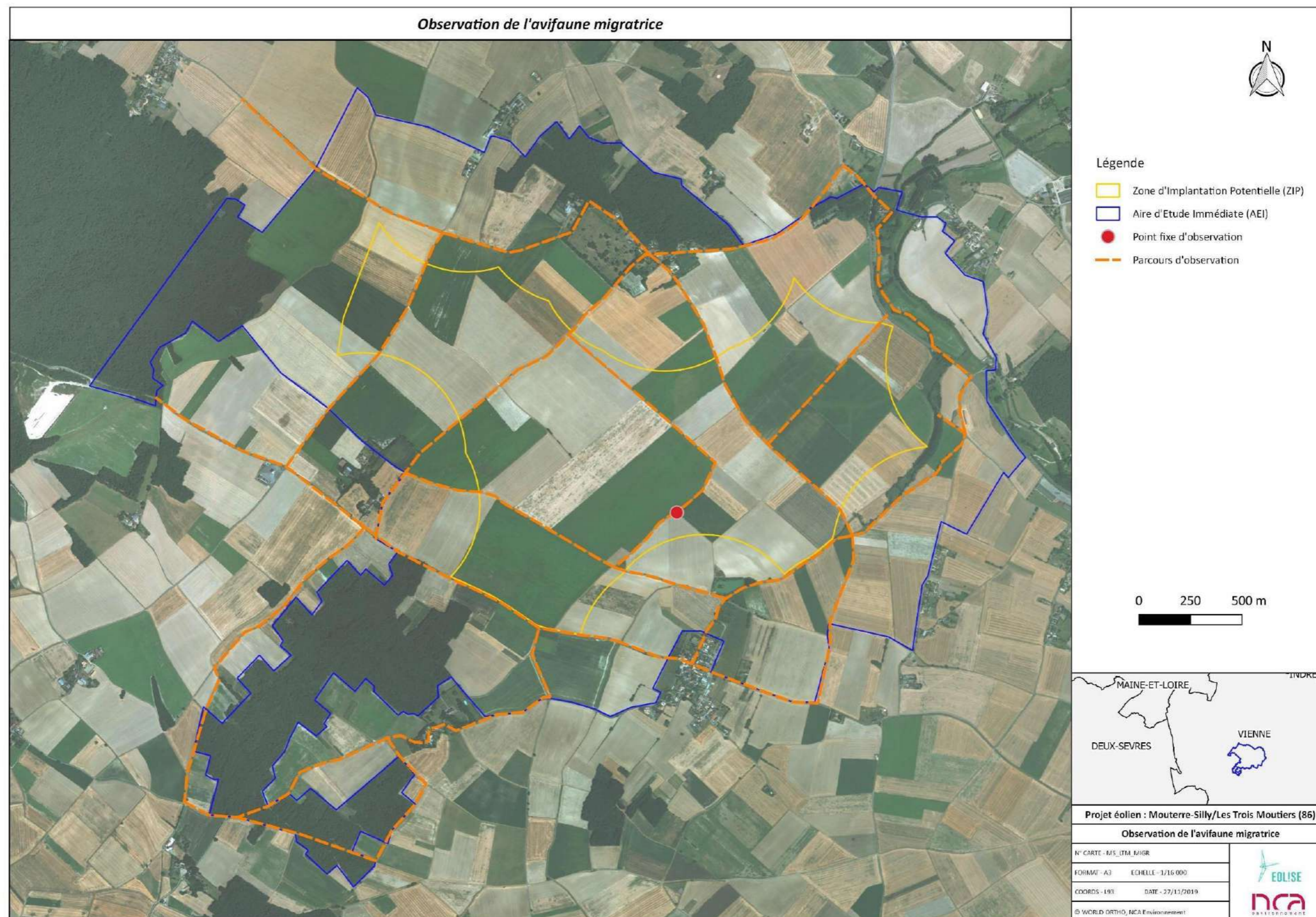
Compte tenu des caractéristiques paysagères et topographiques de l'aire d'étude, et de la volonté d'apprécier correctement sur un point fixe l'ensemble des transits, les observations ont été effectuées depuis un point :

- **Point de migration 1 - Migr 1 (ZIP) : Au Sud des Barbésis sur la commune de Glénouze (86)**

Ce point se situe dans un chemin agricole en bordure de grandes cultures et à proximité d'un boisement. La position au Sud de l'AEI et le paysage dégagé de l'Ouest au Sud-Ouest permettent d'apprécier l'ensemble des passages migratoires sur la zone d'étude.

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures	
2019	Migration postnuptiale	1 ^{er}	27/08	8h35-12h55	Faible	80 %	Nulles	Bonne	17°C à 24°C
		2 ^{ème}	13/09	9h05-13h10	Faible	0 %	Nulles	Très bonne	12°C à 21°C
		3 ^{ème}	27/09	9h10-12h55	Faible à Modéré	80 à 100 %	Nulles	Bonne	13°C à 21°C
		4 ^{ème}	14/10	9h10-13h00	Nul à Modéré	100 %	Averses	Bonne à réduite	13°C à 17°C
		5 ^{ème}	28/10	12h50-16h00	Nul à Faible	100 %	Averses	Bonne à réduite	12°C à 13°C
		6 ^{ème}	20/11	11h05-14h42	Nul à Faible	30 %	Nulles	Bonne	2°C à 8°C
2020	Migration pré-nuptiale	1 ^{er}	26-févr	15h50-18h30	Modéré	40%	Nulles	Bonne	7 à 8°C
		2 ^{ème}	03-mars	12h35-16h55	Faible	100%	Pluie forte	Réduite	6 à 8 °C
		3 ^{ème}	18-mars	12H35-16H30	Faible	0%	Nulles	Bonne	19 °C
		4 ^{ème}	01-avr	12H04-14H05	Modéré	0%	Nulles	Bonne	17 à 16°C

Tableau 21 : Synthèse des conditions météorologiques - avifaune migratrice (source : NCA Environnement)



Carte 11 : Protocole de suivi de l'avifaune migratrice (source : NCA Environnement)

Avifaune nicheuse

Avifaune diurne

L'avifaune nicheuse a été inventoriée par le biais de la méthode relative fréquentielle. Cette dernière permet d'obtenir une bonne image de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur un secteur, en réalisant des points d'échantillonnages ponctuels d'une durée minimale de 15 minutes. Durant ces périodes, ont été relevées toutes les espèces contactées de façon visuelle ou auditive, en tenant compte du nombre d'individus par espèce. Pour ce faire, les points d'observations/écoutes ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.

Treize points d'observation ont été définis, de manière à couvrir l'intégralité du site, en tenant compte des chemins existants. Les points ont été disposés de manière à prospecter l'ensemble des milieux présents sur l'AEI (cultures, haies, fourrés, etc.). On y rajoutera les parcours reliant ces différents points, qui empruntent les voiries et chemins agricoles, lesquels ont engrangé des données complémentaires (rassemblements, individus en alimentation, déplacements d'individus, etc.). Sept passages ont été effectués entre mi-mars et mi-juin, dans l'objectif d'apprécier la nidification précoce et tardive. Un premier passage a été réalisé le 19 juin 2019. Six autres passages ont ensuite été menés entre mars et mai 2020.

Les prospections spécifiques ont été réalisées dès le lever du jour jusqu'en fin de matinée, période d'activité la plus importante pour les passereaux. Un roulement a été effectué entre les passages afin que chaque point soit prospecté à toute heure de la matinée. Les rapaces, plus actifs aux heures les plus chaudes, ont fait l'objet d'observations complémentaires durant l'après-midi. Des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des différents inventaires réalisés sur cette même période.

	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures	
Nidification	1 ^{er}	19/06/2019	7h28-10h52	Faible à modéré	50 %	Nulles, Brouillard	Bonne	16 à 19°C
	2 ^{ème}	26/03/2020	7h50-12h15	Faible à modéré	0%	Nulles	Bonne	1 à 8°C
	3 ^{ème}	01/04/2020	7h40-12h04	Faible à Modéré	0%	Nulles	Bonne	2 à 16°C
	4 ^{ème}	15/04/2020	7H13-11H06	Faible à modéré	0%	Nulles	Bonne	3 à 14°C
	5 ^{ème}	29/04/2020	6h51-11h03	Faible à modéré	75%	Nulles	Bonne	8 à 13°C
	6 ^{ème}	15/05/2020	6h29-13h15	Modéré	40%	Nulles	Bonne	6 à 17°C
	7 ^{ème}	28/05/2020	6h41-10h43	Très faible	0%	Nulles	Bonne	12 à 22°C

Tableau 22 : Synthèse des conditions météorologiques en période de nidification (source : NCA Environnement)

Avifaune nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur 12 points d'écoute également répartis sur l'ensemble de l'AEI (voir carte page suivante) : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été utilisée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Deux passages ont été réalisés : un en mars, pour détecter les nicheurs précoces (et généralement sédentaires), et un second fin-mai, afin de déceler les nicheurs plus tardifs comme le Petit-duc scops, espèce migratrice. Le protocole utilisé respecte le protocole national « rapaces nocturnes » de la LPO, qui différencie bien la bande de repasse de début de printemps (nidification précoce pour la Chouette hulotte) de celle de fin de printemps (arrivée des Petits-ducs scops). Les points d'écoute ont été disposés à partir d'un maillage d'un kilomètre de côté (voir carte page suivante).

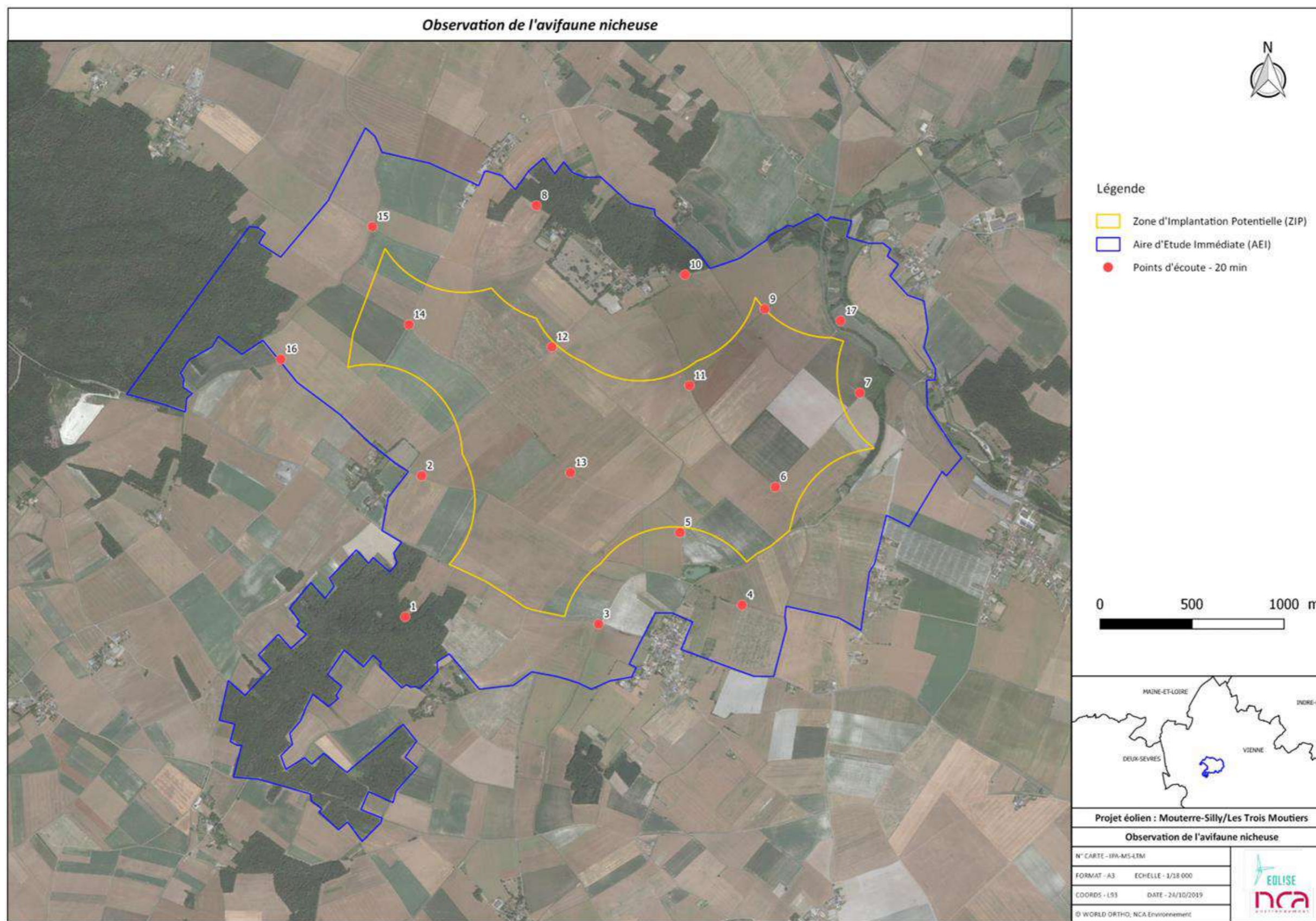
En contexte de plaine et en absence de donnée avérée de Grand-duc d'Europe dans le département de la Vienne, les séquences de repasse utilisées correspondent aux séquences « **AM_1** » et « **AM_2** » du protocole. Une enceinte portable Ultimate Ears Boom 2 a été utilisée, dont le volume a préalablement été réglé avant le lancement des bandes sonores.

Le calendrier des sessions d'inventaire est présenté dans le tableau ci-dessous.

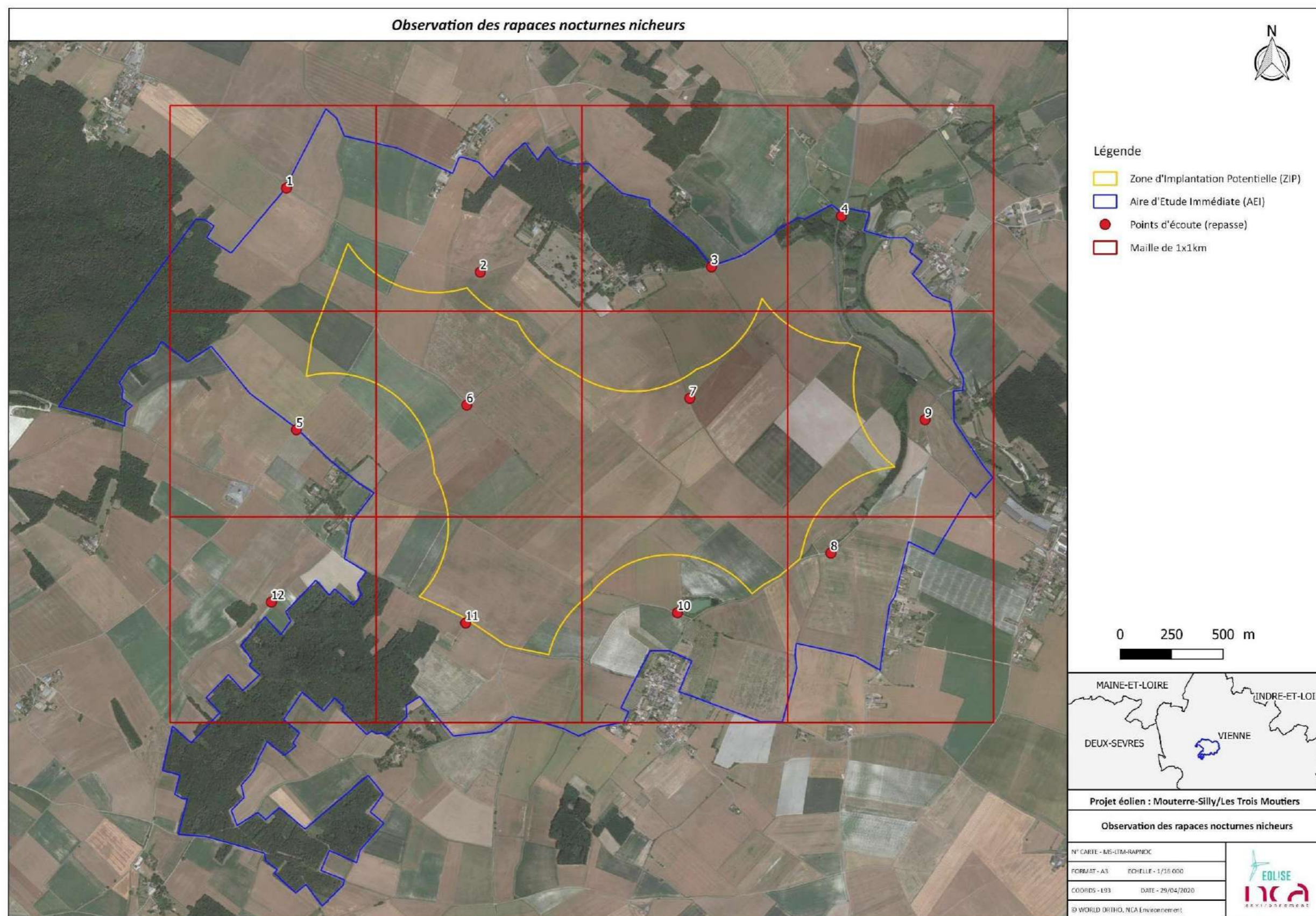
	Dates	Plage horaire	Intensité du vent	Direction vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité / Lune	Températures
Rapaces nocturnes	25/03/2020	21h57-22h40	Faible à modéré	-	0%	Nulles	-	7 à 3°C
	03/06/2020	22h00-23h40	Faible	Nord	90%	Nulles	Bonne	19 à 16°C

Tableau 23 : Calendrier et conditions météorologiques des sorties terrain concernant les rapaces nocturnes (source : NCA Environnement)

Les cartes ci-après localisent les points d'observation / écoute effectués en période de nidification et les points d'écoute du protocole pour les rapaces nocturnes. Notons que des écoutes ont également été réalisées au cours des différentes sorties d'inventaires spécifiques aux chiroptères, permettant de multiplier les informations sur ce groupe d'espèces.



Carte 12 : Protocole de suivi de l'avifaune nicheuse diurne (source : NCA Environnement)



Carte 13 : Protocole de suivi des rapaces nocturnes nicheurs (source : NCA Environnement)

2.7.3.3 Prospections des chiroptères

Recherche de gîtes

Le potentiel gîte a été apprécié à une échelle locale au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. L'aire d'étude éloignée n'a pas été considérée car, à l'exception du Grand Murin et du Minioptère de Schreibers, les chiroptères chassent très rarement au-delà de dix kilomètres de leurs gîtes.

Gîtes dans le bâti

Ce travail a consisté à repérer dans l'aire d'étude rapprochée les églises, châteaux et vieux bâtis et d'en mesurer le potentiel pour le gîte. Les données de Vienne Nature et de Deux-Sèvres Nature Environnement viennent compléter ces prospections.

Gîtes arboricoles

Sur le terrain, les haies et les boisements ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de localiser les arbres présentant des cavités et des décollements d'écorce favorables aux gîtes, notamment estival.

Gîtes cavernicoles

Les cavités, grottes et champignonnières accessibles ont été visitées afin d'appréhender leur potentiel de gîtes d'hivernage et de transit. Les données de Vienne Nature et de Deux-Sèvres Nature Environnement viennent compléter ces prospections.

Prospection au sol

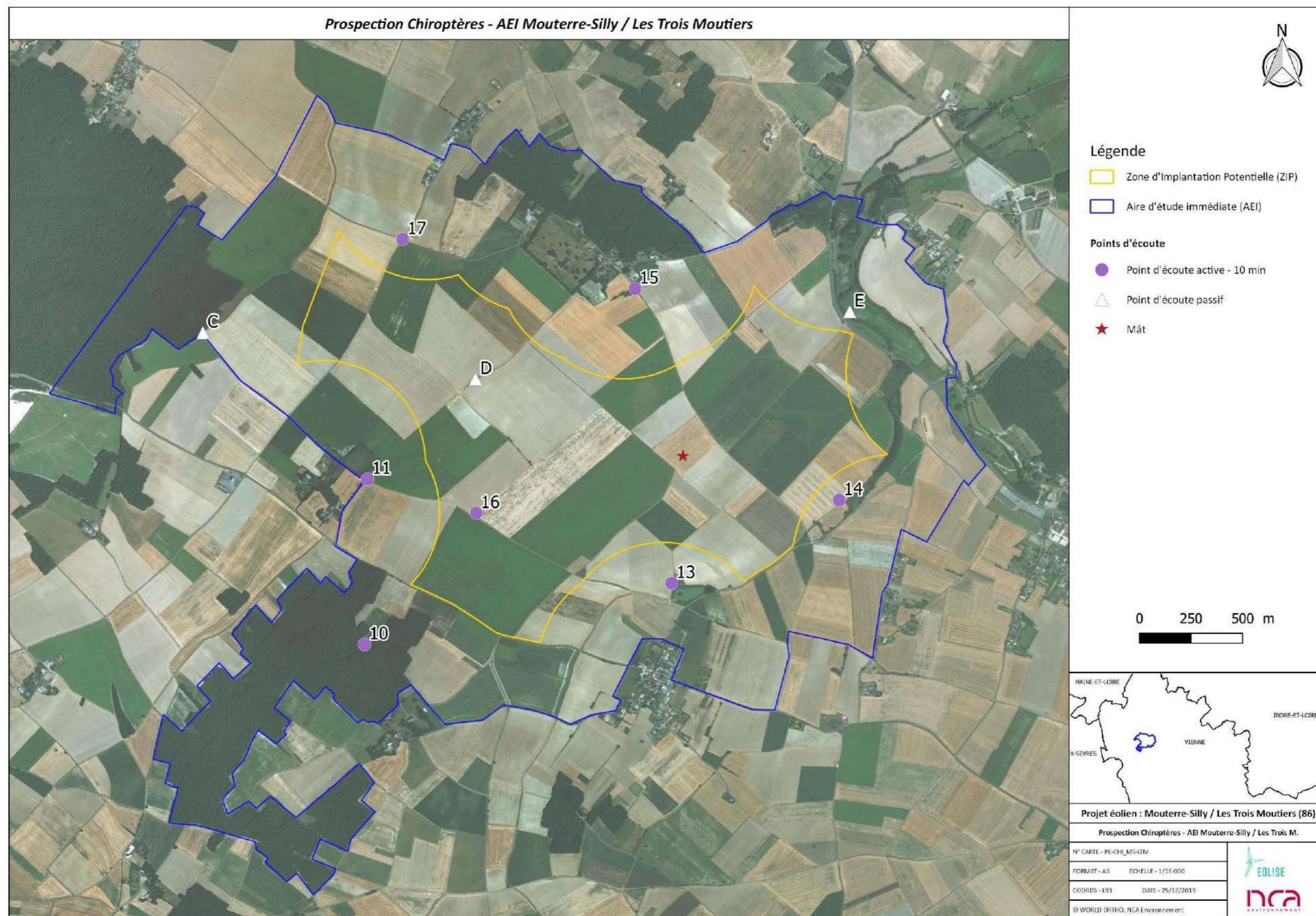
La Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères (SFEPM) préconise treize passages au sol pour permettre d'apprécier correctement l'activité du groupe, cette activité étant définie comme un nombre de contact(s) par unité de temps, un contact équivalent à une séquence d'au plus 5 secondes (exemple : une Pipistrelle commune détectée X fois par heure sur le point Y). L'aire d'étude immédiate étant d'une superficie importante, il a été choisi d'appliquer au mieux cette recommandation.

Douze passages spécifiques aux chiroptères ont ainsi été réalisés. Les investigations ont été réparties sur trois saisons, correspondant aux périodes clés du cycle biologique des chiroptères (voir aussi le tableau page suivante) : printemps (transit), été (période d'élevage des jeunes) et automne (transit).

	Type d'écoute	Dates	Plage horaire	Phase de lune (visibilité %)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Temp. (°C)
Reproduction	Passive	18/06	21h23 - 06h42	Pleine lune (99%)	-	-	-	28°C à 16°C
	Active / Passive	09/07	21h41 - 02h07	Premier quartier (50%)	Faible à modéré	0%	Aucune	23°C à 19°C
	Active / Passive	24/07	21h09 - 01h48	Gibbeuse décroissante (60%)	Faible à modéré	0%	Aucune	29°C à 25°C
Migration automnale	Active / Passive	06/08	20h53 - 01h51	Premier croissant (31%)	Aucun à faible	100%	Pluie fine	19°C à 19°C
	Passive	27/08	20h22 - 07h42	Dernier croissant (16%)	Aucun	0%	Aucune	25°C à 18°C
	Active / Passive	30/09	19h18 - 08h22	Nouvelle lune (2%)	Faible	-	Aucune	18°C à 16°C
	Passive	01/10	Dysfonctionnement					
	Active / Passive	08/10	19h15 - 00h42	Gibbeuse croissante (72%)	Modéré à fort	0%	Aucune	15°C à 10°C
	Passive	25/03	18h49 - 07h19	Premier croissant (1%)	Aucun	-	Aucune	11°C à 4°C
Migration printanière	Active / Passive	09/04	20h10 - 01h11	Pleine lune (99%)	Aucun	0%	Aucune	23°C à 9°C
	Active / Passive	13/05	20h54 - 02h36	Gibbeuse décroissante (66%)	Faible	90%	Aucune	10°C à 10°C
	Active / Passive	28/05	21h09 - 01h58	Premier croissant (27%)	Faible à modéré	0%	Aucune	24°C à 17°C
Reproduction	Passive	03/06	21h14 - 04h49	Gibbeuse croissante (89%)	Aucun	-	Aucune	19°C à 13°C

Tableau 24 : Synthèse des conditions des prospections chiroptères (source : NCA Environnement)

La localisation des points d'écoute active et passive est présentée sur la carte ci-après.



Carte 14 : Protocole de prospection des chiroptères – points d'écoute (source : NCA Environnement)

Ecoute en continu sur mât de mesure

La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) a actualisé en février 2016 ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres. Elle reprend les préconisations d'EUROBATS de 2015, organisme référent au niveau européen. La SFPEM précise ainsi que « *l'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparaît comme le principal outil permettant de quantifier précisément le risque de mortalité pour les chauves-souris et de définir les paramètres et seuils de régulation proportionnés* ».

Dans cette étude, la société EOLISE a choisi d'installer un mât de mesure d'environ 120 m de haut. Ce mât, installé en mai 2019 pour faciliter la compréhension sur les périodes d'écoutes en hauteur, est situé dans une parcelle cultivée sur la partie Est de l'aire d'étude immédiate, au sein de la zone d'implantation potentielle. Il est localisé dans une zone de plaine agricole ouverte (*openfield*), le boisement le plus proche se situant à environ 1 km au Nord.

Les enregistrements ont été réalisés à l'aide d'un SM3BAT relié à deux micros, l'un fixé à 30 m et l'autre à 105 m de hauteur. Les enregistrements ont été effectués en continu au sein d'une plage comprise entre une heure avant le coucher du soleil et une heure après le lever du soleil. La plage d'enregistrement varie donc en fonction des mois, puisqu'elle suit naturellement le cycle du soleil, au même titre que l'activité des chiroptères. De cette façon les activités précoces et tardives des chiroptères ont normalement été prises en compte.

La plage temporelle couverte par les détecteurs varie en fonction du cycle du soleil. **En se basant sur les durées réelles de chacune des nuits de la période couverte et en tenant compte de l'incident survenu en septembre, l'enregistreur a fonctionné pendant 2321 heures.**

L'écoute en hauteur permet de définir l'activité réelle des chiroptères plus ou moins à hauteur de nacelle d'éolienne. Les résultats permettent de connaître les cortèges d'espèces évoluant à des hauteurs critiques, espèces plus vulnérables au risque éolien. En effet, les écoutes au sol rendent possible la définition d'un indice d'activité en fonction des habitats présents sur le site d'étude. Par défaut, les chiroptères utilisent les linéaires de haies pour se déplacer (corridors de déplacements) ainsi que pour chasser (ressource trophique abondante). Ils évoluent donc dans la plupart des cas au niveau du sol, en dépassant rarement la canopée. Toutefois, certaines espèces sont susceptibles de pratiquer le haut vol, pour la chasse, mais aussi pour le transit (qu'il soit ponctuel ou migratoire).

Les résultats des écoutes en hauteur sont présentés en nombre de contacts bruts, et non en nombre d'individus. Pour rappel, un contact équivaut à une séquence d'une durée maximale de 5 secondes (Barataud M., 2015). Il s'agit d'une variable permettant de caractériser l'intérêt du milieu pour les chiroptères. Le nombre d'individus n'est pas considéré en raison de la difficulté d'associer un contact à un individu (aucune trace visuelle, variabilité intra-spécifique et intra-individuel pour un signal, etc.). Toutefois, si les

signaux de la séquence de 5 secondes permettent d'identifier plusieurs individus, chacun des individus sera comptabilisé et les contacts additionnés. Ainsi, 10 contacts peuvent correspondre à un unique individu ou bien à 10 individus différents. Cette méthodologie se place donc dans une hypothèse majorante, permettant ainsi d'appliquer un principe de précaution. Le nombre de contacts pour une espèce va dépendre d'un facteur propre à chaque espèce que sont leurs distances de détection. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant. En considérant un micro positionné sur le mât de mesure, une Noctule commune peut donc être détectée jusqu'à 100 m, une Pipistrelle commune jusqu'à 25 m et un Petit Rhinolophe jusqu'à 5 m maximum.

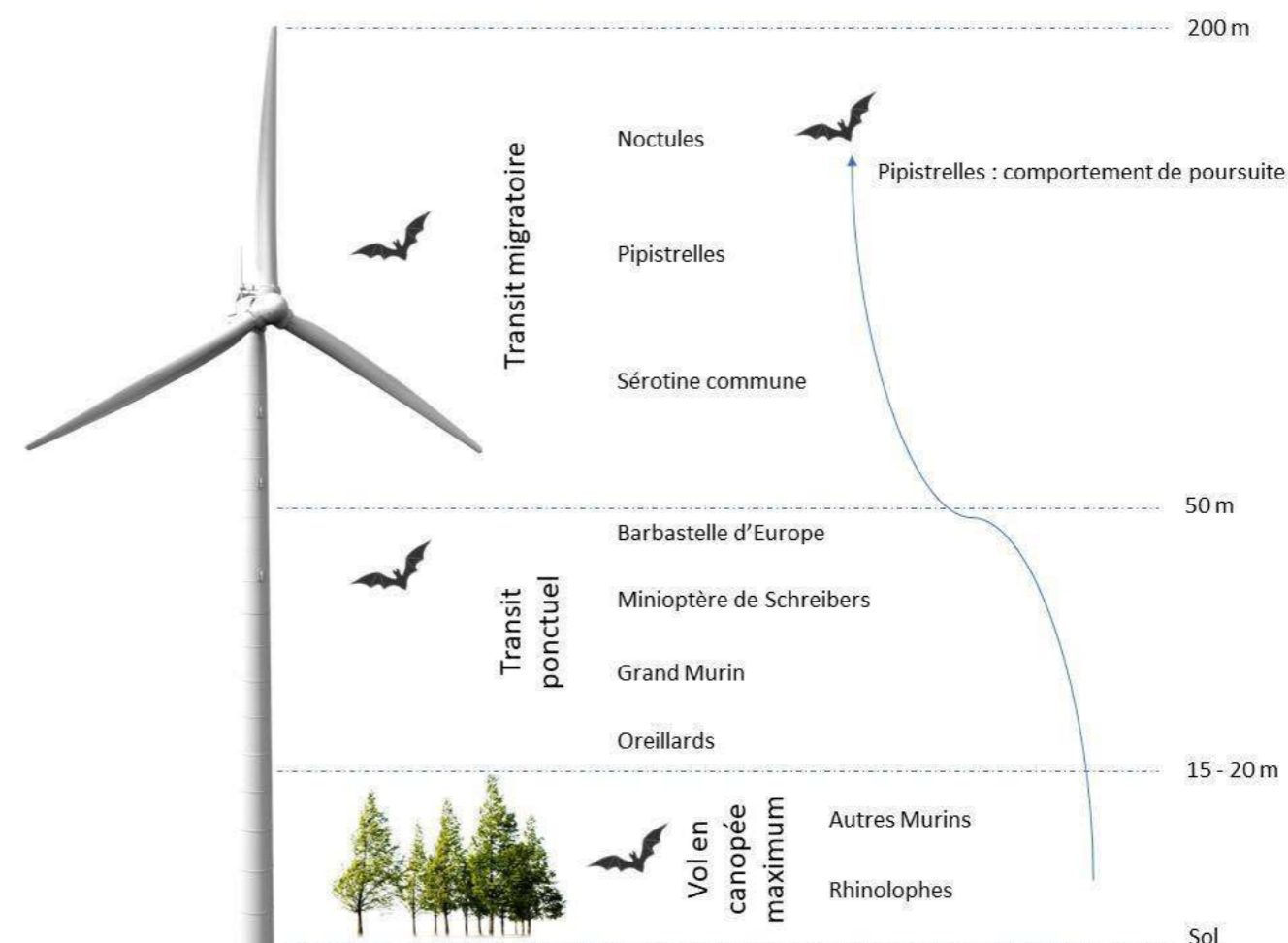
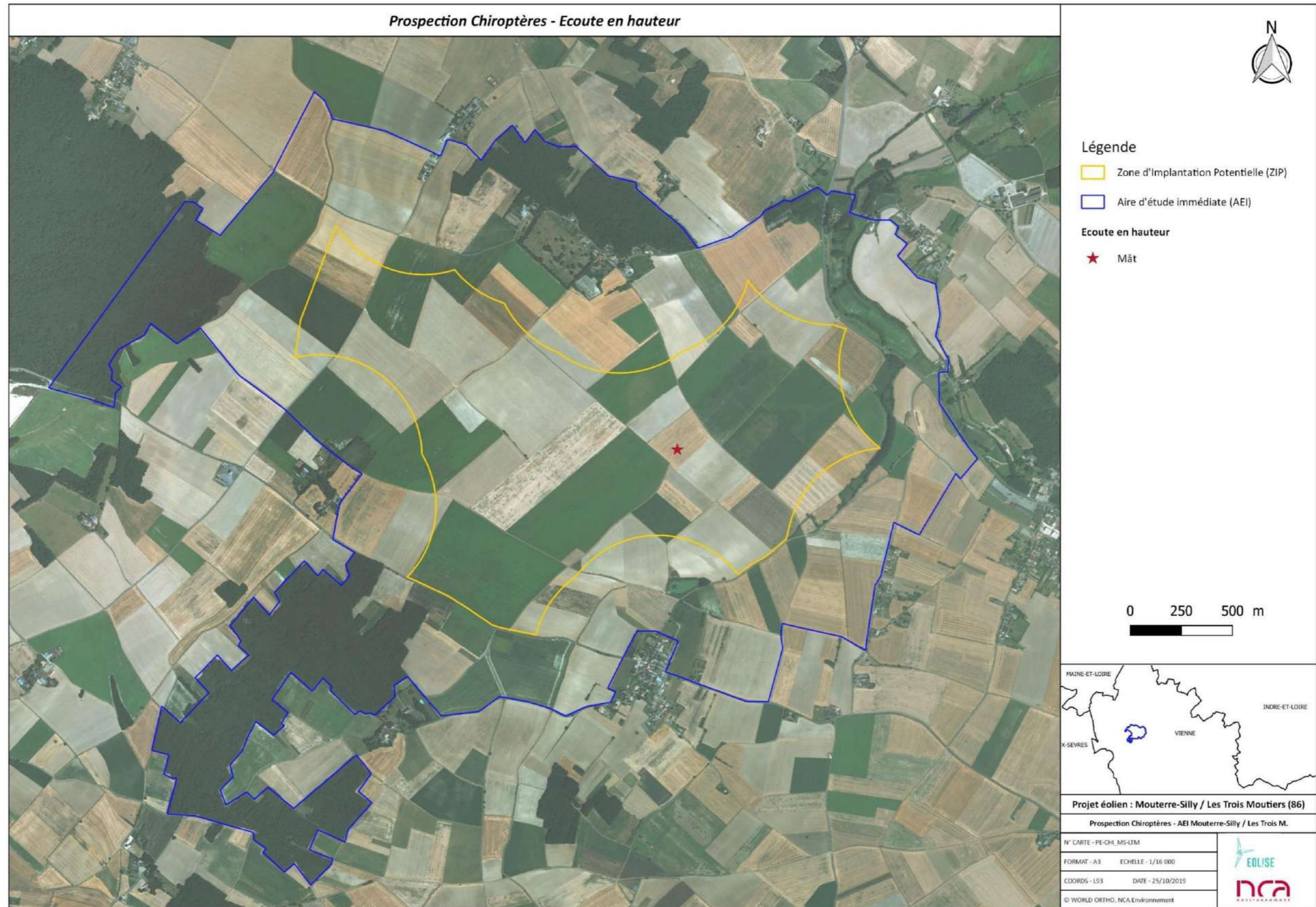


Figure 8 : Cortèges des hauteurs de vol des chiroptères - Mise en relation avec une éolienne (source : NCA Environnement)

La carte en page suivante localise le mât de mesure.



Carte 15 : Protocole de prospection des chiroptères – écoutes en hauteur – localisation du mât de mesure (source : NCA Environnement)

2.7.3.4 Herpétofaune

Les zones de l'AEI pouvant être favorable à la présence d'amphibiens sont localisées au niveau du plan d'eau privé au sud-est du site, des fossés et de la rivière à l'est, des mares temporaires dans les boisements au nord et au niveau de l'ancien lavoir. Par ailleurs, les haies favorables sur le site sont cantonnées à proximité des points d'eau, renforçant la potentialité de leur présence sur ces zones. Deux inventaires nocturnes spécifiques ont été réalisés le 25/03/2020 et le 03/06/2020. Les zones favorables ont été prospectées à l'aide d'un puissant phare capable de percer la masse d'eau pour visualiser les espèces présentes. Concernant les reptiles, des chasses à vue ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate, le long des haies et à proximité des boisements.

2.7.3.5 Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections seront menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies, lisières, petit boisement, etc.). Les prospections vont consister

en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter.

Une recherche des coléoptères saproxylophages sera également menée au niveau des haies et arbres isolés. L'inventaire va cibler les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, etc. Les cavités, les parties dépérissantes et la base des arbres seront inspectées à la recherche de restes de coléoptères. A noter que les inventaires de nuit, notamment pour les Chiroptères, permettront de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

2.7.3.6 Mammifères terrestres

Les prospections ont consisté en une chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées... Des observations directes d'individus ont également été effectuées, de jour ou de nuit, en parallèle des autres inventaires.

Année	2019							2020							
	Taxons	Jun	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	
Oiseaux nich.	20/06										27/03	02/04 14/04 28/04	14/05 27/05		
Rapaces nocturnes											25/03			03/06	
Oiseaux migr.			26/08	12/09 24/09	10/10 28/10	19-20/11				26/02	04/03 16/03	01/04			
Oiseaux hiv.								10/12	15/01	06/02					
Chiroptères	18/06	09/07 24/07	06/08 27/08	30/09	01/10 08/10						25/03	09/04	13/05 28/05	03/06	
Mamm. autres	Prospections continues														
Amphibiens											25/03			03/06	
Reptiles	Prospections continues											Prospections continues			
Insectes			26/08										18/05		
Flore/Habitats	20/06 21/06			04/09 06/09								03/04			

Tableau 25 : Synthèse des prospections naturalistes (source : NCA Environnement)

2.7.4 Définition des enjeux

2.7.4.1 Enjeu avifaune

Etablissement de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes, en particulier ici pour le département de la Vienne (86) (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est fonction du statut des espèces patrimoniales. Il est en effet difficile de considérer que l'Alouette des champs et le Busard cendré, tous deux classés « Quasi-menacés » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes, aient la même classe de patrimonialité. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge nous renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois rajouter que cette patrimonialité varie suivant qu'on se situe dans la période de nidification, d'hivernage ou de migration. La liste rouge distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

2.7.4.2 Enjeu chiroptères

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des Chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter l'activité de celles-ci selon des seuils définis suivant le protocole utilisé (transects, points fixes, etc.). Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro peut ainsi être utilisé à partir du moment où l'on ne prend en compte que l'écoute passive puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une plage horaire plus importante qu'en écoute active.

Etablissement de la patrimonialité

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées sur le territoire français au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et sont au moins inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction du statut des espèces sur les deux listes suivantes :

- La liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Le statut régional donné par le Plan Régional d'Actions Chiroptères 2013-2017 (PRA).

Une même espèce peut avoir un statut liste rouge différent de son statut régional PRA. Par exemple, le Grand Rhinolophe est classé « Vulnérable » sur la liste rouge, mais considéré comme « Commun » dans la région. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité.

Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

Un enjeu « habitat d'espèces » a été défini pour chaque taxon. Il repose sur la présence ou l'absence de territoires de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces relative à leurs préférences d'habitats a été renseignée par « Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » d'Arthur et Lemaire (2015).

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la présence ou non des habitats de chasse et de gîte pour cette dernière.

Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

Un enjeu fonctionnel a été défini pour chaque espèce. Il repose sur le croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale des espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité globale est définie comme le croisement entre l'occurrence acoustique de chaque espèce (écoutes active et passive confondues) et l'activité passive selon les seuils nationaux donnés par Vigie-Chiro (programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

2.7.4.3 Enjeu relatif aux autres groupes

Les enjeux relatifs aux autres groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Ces enjeux sont hiérarchisés en 3 classes pour le reste de la faune et les habitats naturels (faible, modéré, fort). Les conditions de définition de ces enjeux seront précisées dans la partie « synthèse des enjeux » relative à chaque groupe.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état actuel est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, etc.),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000^{ème}. La résolution est d'environ de 75 x 75 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Environnement acoustique

Aucune limite spécifique n'est mentionnée dans l'étude acoustique (cf. annexe 5.2).

2.8.4 Paysage

Aucune limite ou difficulté particulière n'a été notée dans l'étude paysagère par le bureau d'études Résonance. Néanmoins, on pourra noter que les limites et les difficultés fréquemment rencontrées dans les études paysagères sont les suivantes :

- 1 La réalisation de l'étude étant forcément **limitée dans le temps**, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.
- 2 Selon les **saisons**, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.
- 3 Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un **moment donné** (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.
- 4 La **météo** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.5 Milieu naturel

NCA Environnement fait état de plusieurs limites méthodologiques dans son rapport disponible en annexe 5.4 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Les limites indiquées ci-dessous sont celles fréquemment rencontrées dans la réalisation des inventaires naturalistes.

2.8.5.1 Avifaune

En hivernage

L'inventaire des oiseaux en période d'hivernage est rendu plus compliqué par l'absence de chant et de défense du territoire (sauf pour certaines espèces qui défendent leur territoire toute l'année comme le Rougegorge familier). Ils sont donc moins bien détectés. Seuls quelques sifflements ou autres cris sont entendus à cette période.

Concernant les passereaux, des rassemblements peuvent être observés dans les grands espaces ouverts où ils s'alimentent. Toutefois, ces rassemblements peuvent passer inaperçus dans les grandes parcelles du fait de la petite taille de ces oiseaux. Des groupes polyspécifiques peuvent aussi se former, rendant plus difficile l'identification de chaque individu et leur dénombrement. Il en est de même pour les groupes d'oiseaux d'eau (Canards, Grèbes, Limicoles, etc.).

De plus, la distance entre les individus (d'une même espèce ou d'espèces différentes) est souvent très réduite (stratégie face aux prédateurs ou au froid), rendant le comptage difficile. Enfin, les regroupements des espèces se font généralement le soir (dortoirs). Dispersés dans la journée, ils sont plus difficiles à repérer et à identifier.

On peut aussi préciser que les perturbations et dérangements liés à leur observation peuvent provoquer un déplacement définitif.

En période de migration

La difficulté du suivi migratoire est liée principalement à la distance des individus. En effet selon les conditions météorologiques (vents, précipitations, visibilité...), les hauteurs de vol varient. Les grands échassiers, les Grues cendrées ou encore certains rapaces restent identifiables à une centaine de mètres de haut, mais il en est autrement pour les passereaux de quelques grammes (Pinsons, Mésanges, Fauvettes, etc.) et ce d'autant plus lorsqu'il s'agit d'espèces migrant généralement seules.

Tout comme en période d'hivernage, les oiseaux forment des groupes polyspécifiques lors de leurs déplacements migratoires. Il est courant d'observer des Pigeons colombins dans un groupe de Pigeons ramiers, ou bien de voir des groupes de Fringilles constitués de Pinsons des arbres, Linottes mélodieuses, Chardonnerets élégants, etc. Les distances entre les individus sont également réduites selon les stratégies de vols des oiseaux (vol en groupe serrés, vol en « V », avec des changements de position fréquentent entre les individus. Cela constitue différentes techniques pour réduire la perte d'énergie durant les périodes de vol), rendant le comptage parfois complexe.

Toutefois, la difficulté majeure du suivi de la migration des oiseaux reste qu'elle se déroule majoritairement la nuit.

En période de nidification

La fiabilité de la méthode des points d'écoute type IPA réalisée dans cette étude repose tout d'abord sur le positionnement judicieux de ces points d'écoute. Ils doivent permettre de couvrir toute la zone étudiée, et ce, durant les premières heures de la matinée (rappel : période optimale d'activité des oiseaux chanteurs).

De plus, les espèces n'ont pas toute la même détectabilité. Certaines s'entendent à des centaines de mètres (Coucou gris, Buse variable, Pic noir, etc.), tandis que d'autres sont audibles à quelques mètres seulement (Roitelets, Pouillot fitis, Bouvreuil pivoine, etc.). A noter que certaines espèces sont presque « muettes » comme l'Autour des Palombes, un rapace forestier très discret en période de reproduction.

La méthode des points d'écoute type IPA ne permet d'ailleurs pas d'inventorier les oiseaux nocturnes (méthode complétée par des suivis spécifiques nocturnes sur le site au cours de la saison de reproduction), bien que parfois, la Chouette hulotte ou la Chevêche d'Athéna sont entendues en pleine journée.

Enfin, le temps estimé de 20 minutes d'écoute par point ne permet pas de contacter toutes les espèces présentes autour du point en un seul passage. Certaines espèces d'oiseaux ne chantent que par intervalles ou bien font des pauses de « silence » de plusieurs heures. On peut également préciser que certaines espèces chanteront plutôt en début de matinée, d'autres en milieu, et certaines en fin de matinée, d'où l'importance de varier l'ordre de suivi des points au cours des différents passages sur le site.

2.8.5.2 Chiroptères

Plusieurs facteurs externes peuvent avoir induit quelques biais, soit sur la récolte des données elle-même, soit sur l'activité des chiroptères :

- Facteurs météorologiques : bien que les conditions soient vérifiées avant chaque nuit pour la pause des détecteurs lors des écoutes passives, les aléas météorologiques font que les nuits d'écoute ont parfois été soumises à de mauvaises conditions telles que des températures trop basses, de la pluie ou des orages. Dans ces conditions, les chiroptères sont peu ou pas actifs durant la nuit. Cela a pu induire un biais dans les résultats, car ces nuits échantillonnées ont été conservées dans le jeu de données. L'activité est peut-être sous-échantillonnée en raison de ces aléas. Cependant, ces derniers ne sont que ponctuels et ne sont pas représentatifs de l'ensemble des nuits échantillonnées.
- Facteurs techniques : dû à des aléas techniques, un biais peut être induit lors des nuits échantillonnées. Ces problèmes concernent principalement les SM4. Ainsi, comme indiqué précédemment, des dysfonctionnements ont concerné deux points d'écoute passive, sur un ensemble de quatre nuits au total.

2.8.5.3 Herpétofaune

L'identification de certaines espèces d'amphibiens s'avère parfois problématique, voire impossible (par exemple, les cas fréquents d'hybridation entre les espèces du complexe des « Grenouilles vertes »).

Les tritons et autres amphibiens recherchés sur le site sont parfois difficiles à observer, car très furtifs et se cachant rapidement dans la végétation ou dans la vase des milieux humides qu'ils occupent.

Les reptiles sont à quant à eux des animaux discrets de nature, utilisant leurs habitats à la perfection pour se camoufler. Leur détection est donc souvent limitée. Ces animaux extrêmement agiles et rapides fuient également très rapidement, rendant leur identification parfois impossible.

2.8.5.4 Entomofaune

Chez les insectes, de nombreuses espèces se ressemblent et sont difficiles à distinguer. Leur identification se confirme donc parfois au chant (stridulation) chez les orthoptères par exemple.

La difficulté pour inventorier les lépidoptères réside dans les périodes de vol parfois très courtes de certaines espèces. L'Azuré du serpolet par exemple ne sera observé que pendant une quinzaine de jours, contrairement au Citron ou au Vulcain que l'on voit pratiquement toute l'année.

2.8.5.5 Mammifères

Les mammifères sont rarement observés en direct, excepté les espèces de grande taille comme les ongulés, renards ou encore plus exceptionnellement les écureuils et les hérissons (souvent observés de nuit). Les traces et indices sont donc primordiaux pour détecter leur présence. Ces espèces sont en effet très discrètes. Les micromammifères ne sont quant à eux presque jamais identifiés sans piégeage du fait de leur petite taille et de leur extrême prudence. Parfois, mulots ou campagnols peuvent se faufiler sous nos pieds ou devant la voiture, souvent trop rapidement pour une identification à l'espèce.

2.8.6 Analyse des impacts

Enfin, la dernière limite concerne **l'évaluation des impacts**.

Il y a aujourd'hui peu de difficultés à évaluer les impacts d'un projet éolien. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Les retours d'expérience sont maintenant importants, à la fois en France mais aussi et surtout en Europe, comme en Allemagne ou en Espagne, pays frontaliers dont la puissance éolienne installée est bien plus importante que celle de notre pays. En France, depuis 1991 (première éolienne installée à Port-la-Nouvelle), plus de 6 500 éoliennes ont été installées.

De nombreux suivis des effets constatés d'un parc éolien (notamment sur l'avifaune, les chiroptères, l'acoustique...) ont été réalisés et permettent d'avoir des premiers retours d'expérience.

Quelques incertitudes demeurent encore. Néanmoins, en vue de les minimiser, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, a réalisé des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet comme EOLISE nous permet de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

Situé à proximité du littoral atlantique, l'ancienne région Poitou-Charentes bénéficie d'un climat océanique aquitain pour sa partie charentaise (Charente et Charente-Maritime) et d'un climat océanique ligérien pour sa partie poitevine (Deux-Sèvres et Vienne).

Les hivers sont relativement doux et les étés plutôt tempérés. Néanmoins, lorsque l'on s'enfonce dans les terres, le climat est légèrement modifié : les hivers sont plus rigoureux et les étés plus chauds. L'influence océanique joue également un rôle sur la force du vent. En effet, à l'intérieur des terres, les vents sont atténués.

La région bénéficie d'un ensoleillement important, avec une moyenne de 1 900 heures d'insolation annuelle. La côte charentaise est la plus exposée, avec environ 2 200 heures de soleil par an, soit 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres.

La pluviométrie moyenne en Poitou-Charentes atteint 800 mm, valeur correspondant également à la moyenne française. Les hauteurs de Gâtine sont, quant à elles, plus soumises aux pluies, avec des précipitations allant jusqu'à 1 000 mm.

Le climat de la Vienne a donc une forte dominance océanique, bien que située dans les terres. Cette position relativement proche de l'océan atlantique fait que les hivers sont assez doux et les étés relativement tempérés. La moyenne des températures par an est de 11,4°C, les précipitations se situent entre 600 et 850 mm par an.

Le site étudié se trouve donc dans un climat océanique, avec une pluviométrie de moins de 600 mm par an et des températures moyennes annuelles de l'ordre de 12°C.

La station de référence présentant l'ensemble des données de température, de précipitation et de vent pour cette étude est celle de Loudun (2 km au sud-est de la ZIP). Celle-ci est la plus proche de la zone d'implantation potentielle comprenant ces données et présente une altitude de l'ordre de 95 m. La station de Poitiers (50 km) présente des données concernant le vent, la neige, la grêle, le brouillard et les orages.

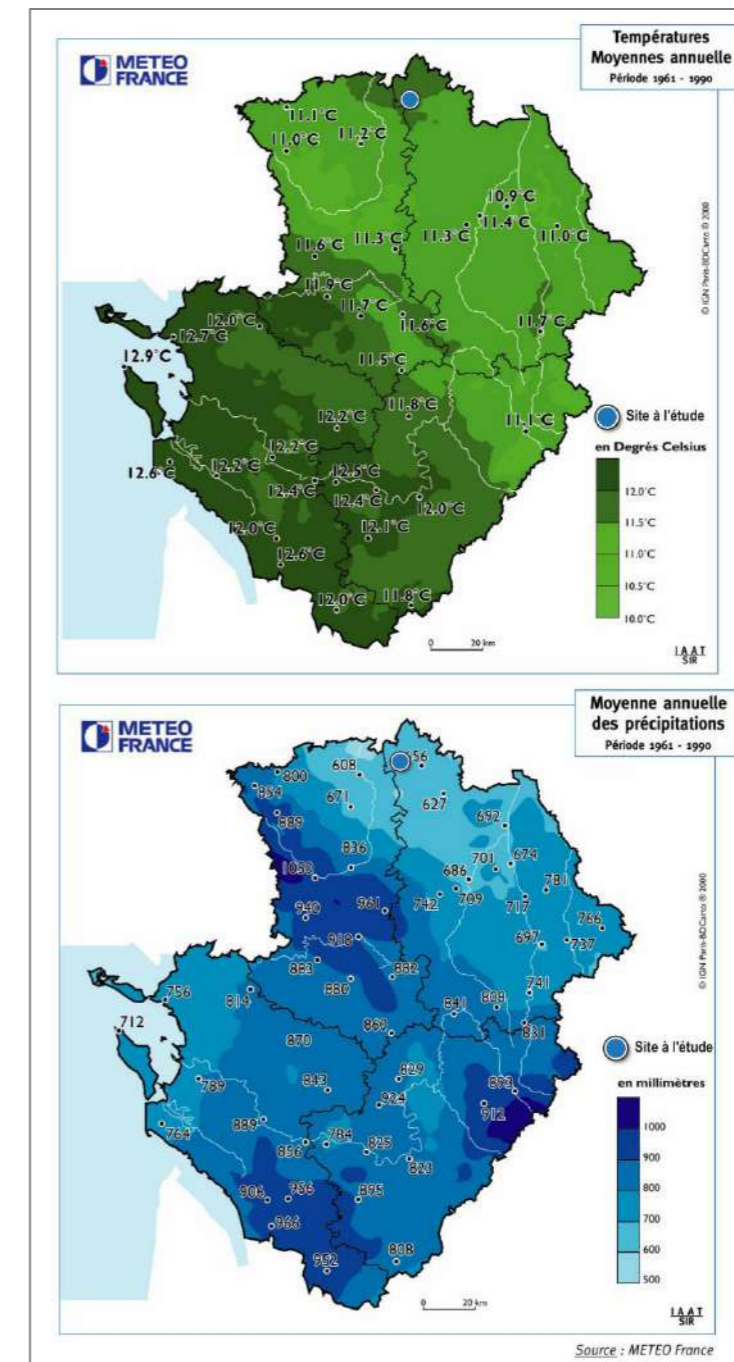


Figure 9 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans l'ancienne région Poitou-Charentes

Données météorologiques moyennes (Station de Loudun période 1981-2010 et records)	
Pluviométrie annuelle	627,5 mm cumulés par an
Amplitude thermique	14,7°C (moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)
Température moyenne	12,2°C
Température minimale	-14,3°C (le 01/03/2012)
Température maximale	41,1°C (le 29/06/2019)

Données météorologiques moyennes (Station de Poitiers-Biard période 1981-2010 et records)	
Neige	7,6 jours par an
Grêle	1,7 jours par an
Brouillard	39,8 jours par an
Orages	17,5 jours par an
Insolation	1 888 heures par an

Tableau 26 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Loudun et de Poitiers
(Source : Météo France)

Afin de caractériser le contexte climatique du site, la société EOLISE a érigé un mât de mesure de vent de 120 mètres sur le territoire du Loudunais dans un contexte similaire à la zone étudiée. Le mât est localisé sur la commune de Mouterre-Silly.

Cette installation permet de mesurer en continu les différentes caractéristiques du vent en particulier sa vitesse, sa direction et son niveau de turbulence ainsi que la température. Ces mesures sont effectuées à différentes hauteurs du mât pour permettre une projection jusqu'à la hauteur de nacelle de l'éolienne même sans avoir équipé cette hauteur spécifique mais également si elle est supérieure au mât. Ce mât a été installé par le porteur de projet sur le site en mai 2019 et restera jusqu'en mai 2022.

3.1.1.2 Le régime des vents

La station Météo France de Loudun (86) fournit des indications sur le régime des vents. Elle est distante d'environ 2 km du site étudié. Une donnée mensuelle étant manquante pour le mois de février dans la fiche climatologique de Météo France de Loudun, les valeurs de la station de Poitiers sont également indiquées. Celle-ci se trouve à 50 km du site. Les valeurs mesurées sont donc relativement représentatives des vents de la région de Tuffeau.

³ Moyenne réalisée sur 11 mois à partir des données de la station météorologique de Loudun.

La vitesse moyenne annuelle à Poitiers (1981-2010) à 10 m est de 3,7 m/s. Les vitesses moyennes mensuelles à Loudun (1981-2010) sont inférieures à celles de Poitiers.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s)													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Loudun (1981-2010)	3,9	-	3,5	3,5	3,1	2,9	2,8	2,8	3	3,3	3,4	3,7	3,3 ³
Poitiers (1981-2010)	4,2	4,0	4,0	4,0	3,5	3,4	3,5	3,2	3,2	3,5	3,7	4,0	3,7

Tableau 27 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Loudun et Poitiers
(Source : Météo France)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Loudun s'échelonnent entre 23,8 et 38,5 m/s. L'épisode du 28 février 2010 a été exceptionnel : la vitesse du vent a atteint 38,5 m/s à 10 m.

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Les données de vitesse et d'orientation du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien. **Selon la figure ci-dessous, les vents proviennent principalement du sud-ouest.**

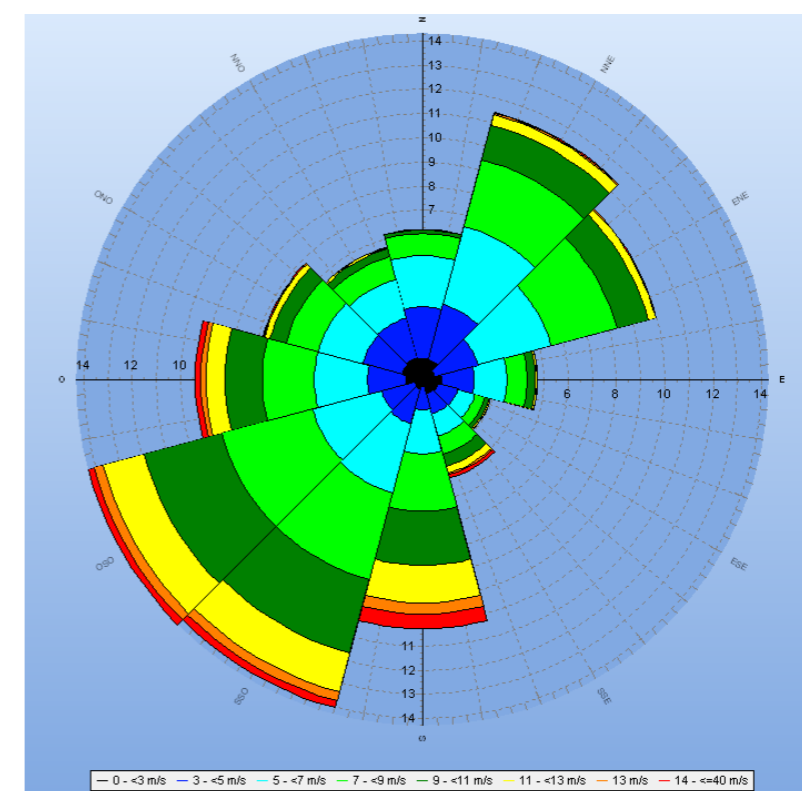


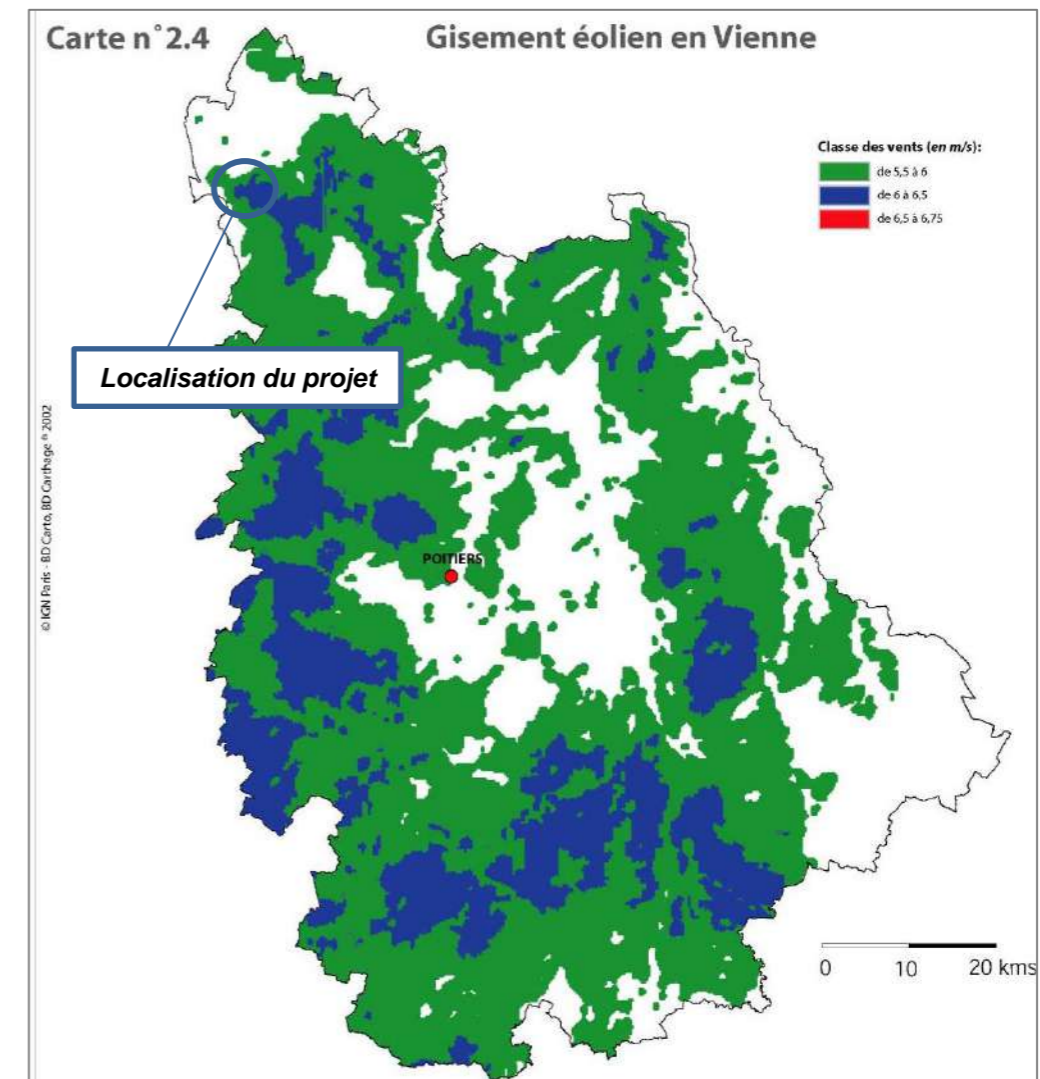
Figure 10 : Rose des fréquences des vents à 120 m sur une période de mesure complète (Source : EOLISE)



Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle du site de Mouterre-Silly et les Trois-Moutiers pris en photographie le 25/08/2020 (Source : ENCIS Environnement)

Dans le cadre du Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes, **rendu caduc par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020**, l'Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes a réalisé en février 2006 une carte du gisement éolien en Vienne d'après des données de Météo-France et de Valorem de 2002 (cf. Carte 16).

Cet atlas montre les classes des vents à 50 mètres à partir des données des stations et des outils de simulation informatique de Météo France. Les zones bénéficiant d'une vitesse moyenne supérieure à 5,5 m/s sont jugées favorables à l'accueil de parcs éoliens. Le projet de la Plaine d'Insay se trouve dans une zone où la vitesse de vent est estimée comprise entre 5,5 et 6 m/s à 50 m.



Carte 16 : Gisement éolien en Vienne (Sources : Météo-France, Valorem, ORE PC)

L'aire d'étude immédiate est caractérisée par un climat tempéré océanique, avec une pluviométrie moyenne annuelle de près de 600 mm et une température moyenne annuelle d'environ 12°C. Comme l'ensemble du territoire national, elle est soumise au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable éolienne permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).

Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.

3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Les pédopaysages de l'ancienne région Poitou-Charentes, caractérisés par la Chambre d'Agriculture dans le cadre du Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols (2007), indiquent que la zone d'implantation potentielle est localisée sur deux unités (cf. Carte 17) :

- **les collines et dépressions sableuses des bordures du Bassin Parisien** (jaune clair sur la carte ci-contre, UC 110 – Tuffeau jaune) dont les sols sont sableux, hydromorphes, à blocs siliceux sur argile et grès ;
- **les collines calcaires** (en marron sur la carte ci-contre, UC 109 – Tuffeau blanc) dont les sols sont limono-argileux à limoneux, saturés, peu à moyennement profonds sur craie dure. Seule une partie très restreinte de la ZIP est concernée par cette unité au niveau de sa limite nord-ouest.

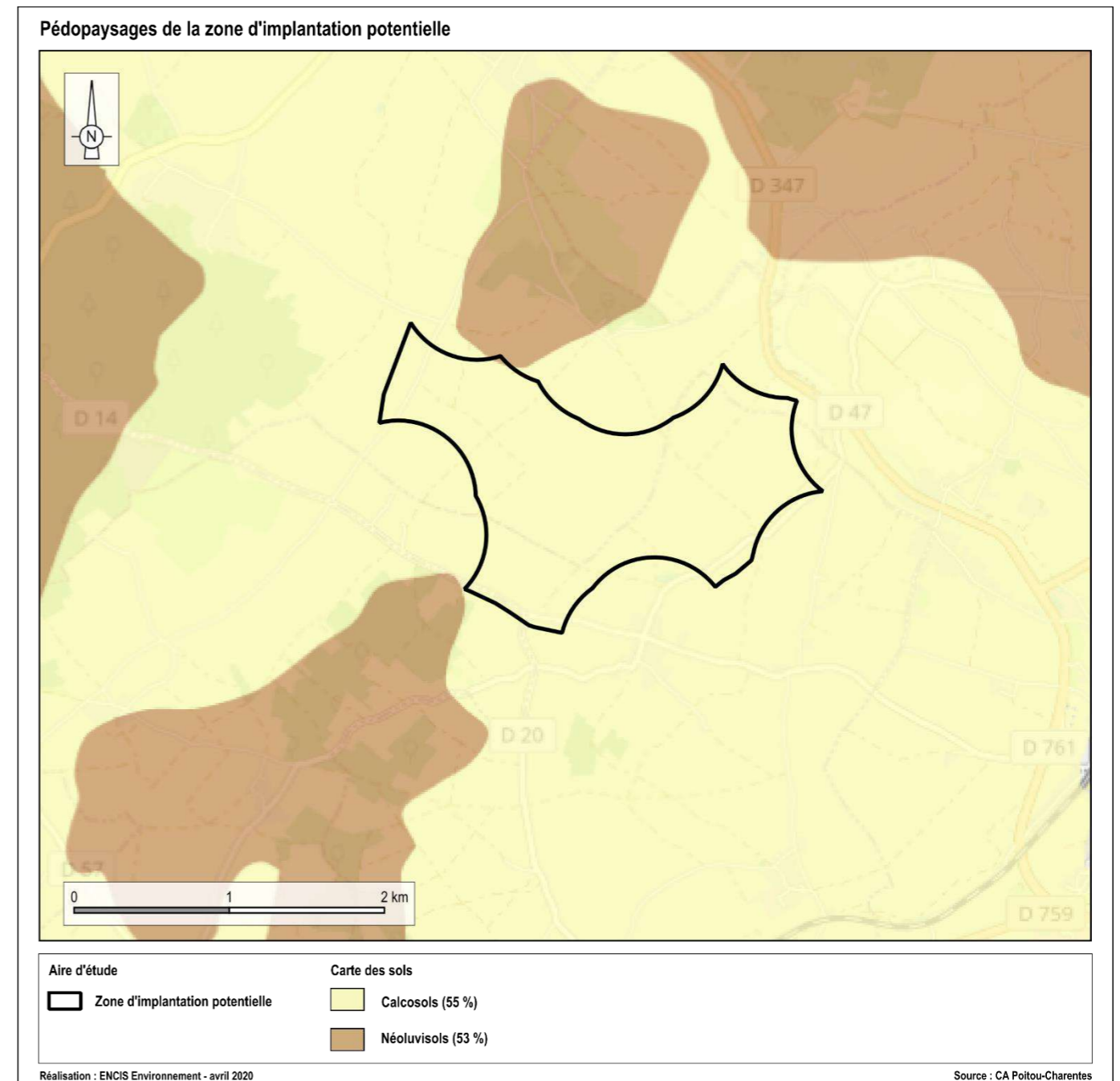
La base de données pédologiques Gis Sol précise que les sols prépondérants au niveau de la zone d'implantation potentielle sont **des calcosols limono-argileux (UTS n°654)** sur craie micacée sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaire et riche en carbonates, fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux et séchants et souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Les calcosols sont des sols calcaires lourds. Cette « lourdeur » est la conséquence d'une importante fraction argileuse qui fait que certains de ces sols sont moins intéressants pour la mise en place de cultures comparés, par exemple, à des néoluvisols (en rouge sur la carte 17). Globalement, la zone d'implantation potentielle présente donc un bon potentiel agronomique avec des sols calcaires sur craie micacée ou sur marne.

Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.3.4.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont des calcosols ayant des textures de surface limono-argileuses qui leur confèrent un potentiel agronomique globalement bon. L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier sont modérés. La sensibilité en phase d'exploitation est faible.

Leurs caractéristiques seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).



Carte 17 : Pédopaysages de l'ancienne région Poitou-Charentes
(Source : Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes)

3.1.2.2 Contexte géologique régional

L'ancienne région Poitou-Charentes s'inscrit à la frontière de quatre grandes provinces géologiques : le Massif Armoricaïn (au nord-ouest), le Massif Central (à l'est), le Bassin Parisien (au nord-est) et le Bassin Aquitain (au sud). Entre ces différentes entités géologiques, la jonction est faite par le « seuil du Poitou », haut-fond reliant les formations sédimentaires des deux bassins et marquant la ligne de partage des eaux entre le bassin de la Loire, celui de la Charente et de la Sèvre niortaise.

Deux failles hercyniennes méridionales prononcées, d'orientation sud-est/nord-ouest, parcourent les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, et marquent un fossé d'effondrement (ou graben) entre Poitiers et Niort.

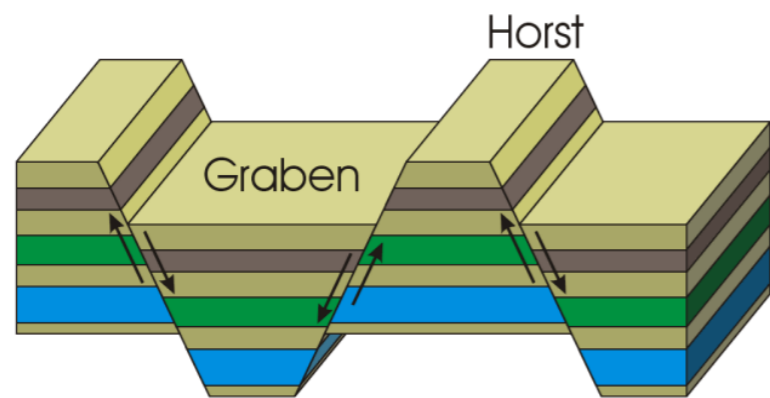
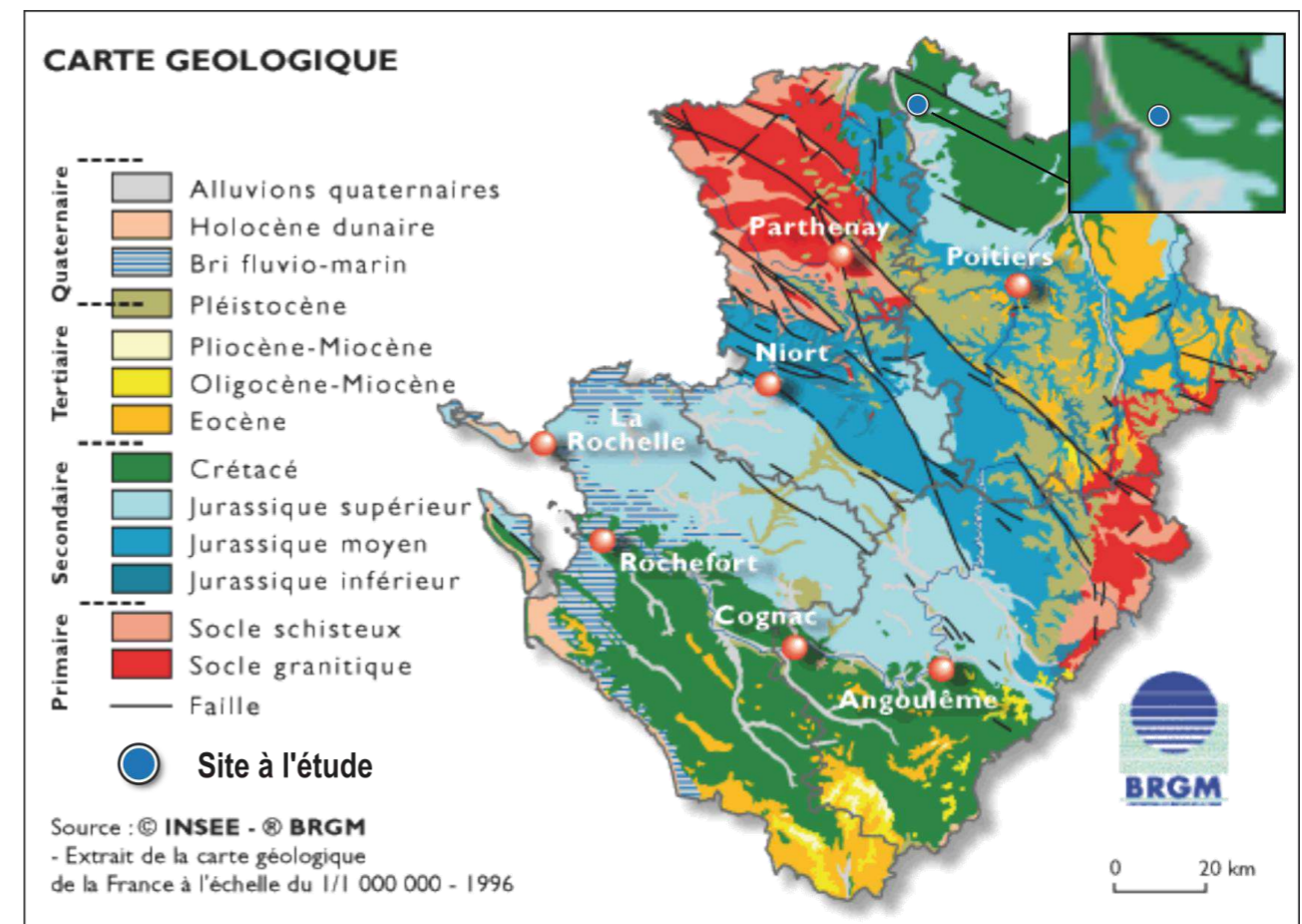


Figure 11 : Horst et Graben (Source : AGU)

Le déplacement successif de la ligne de rivage et les transgressions marines se traduisent par une grande diversité des modelés et des sols.

Les socles anciens, correspondant à l'époque primaire, sont constitués de schiste et de granites et se situent au nord-ouest (Massif Armoricaïn) et au sud-est (Massif Central) de la région. La plus grande partie du territoire régional repose sur des formations cristallines issues du secondaire comprenant des roches sédimentaires de types argiles et calcaires. Les roches sédimentaires sont issues de l'accumulation et la décomposition de débris d'origine organique et minérale. Enfin, autour de Poitiers s'est constitué un réseau tertiaire et quaternaire, ajoutant des sables et des limons à cette mosaïque géologique.

Comme le montre la Carte 18, le site du projet se situe dans un environnement géologique datant de l'ère du secondaire et de la période du Crétacé (- 96 millions d'années). Les roches sont essentiellement d'origine sédimentaire (calcaires, marnes...).



Carte 18 : Géologie simplifiée de l'ancienne région Poitou-Charentes

3.1.2.3 Contexte géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle

Analyse de la carte géologique

La zone d'implantation potentielle est située sur la carte géologique au 1/50 000 de Loudun (n°512N).

L'analyse de la carte géologique de Loudun et de la notice associée indique que la formation géologique présente à la surface est composée principalement de **tuffeau blanc et de craie micacée glauconieuse (C3b)**. A l'est de la ZIP, il y a une seconde formation de surface, il s'agit de **craie à inocérames (C3a)**. Aussi une formation **colluvionnaire** est localisée au sud-ouest de la ZIP (**Ce**).

Les premières formations de surface (C3b, C3a) sont donc représentées par une craie blanche et micacée. La formation majoritaire, C3b, présente un faciès de calcarénite grisâtre ou blanchâtre, légèrement micacée, plus ou moins cohérente, disposée en bancs d'épaisseur décimétrique à métrique séparés par de minces lits de craie friable ou se présentant en masse sans stratification discernable.

La seconde formation à l'est de la ZIP (C3a) est représentée par une craie blanche plus ou moins tendre, à grain fin, disposée en bancs de 0,5 à 2 m de puissance séparés par de minces interlits marneux.

Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS), éditée par le BRGM, permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

Selon la BSS, il y a un forage à proximité de la ZIP et pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM, il s'agit du forage BSS001KBLD à un peu plus de 500 m au sud-ouest de la ZIP. Ce forage est situé sur la même formation géologique majoritaire sur la ZIP à savoir : « Tuffeau blanc et de craie micacée glauconieuse (C3b) ». Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est composé majoritairement de craie micacée en surface et de marnes plus en profondeur qui sont entrecoupées par des feuillets d'argiles et de sables plus ou moins argileux (cf. Figure 12).

Les roches sédimentaires présentes dans la ZIP sont poreuses en surface (tuffeau, sables). Plus en profondeur des marnes et des calcaires argileux limitent les phénomènes de porosité et d'infiltration de l'eau. Des couches sableuses s'intercalent entre ces formations et pourraient être à l'origine d'aquifères (cf.3.1.2.4). Au sein de la ZIP une faille supposée est référencée au sud (cf. Carte 19).

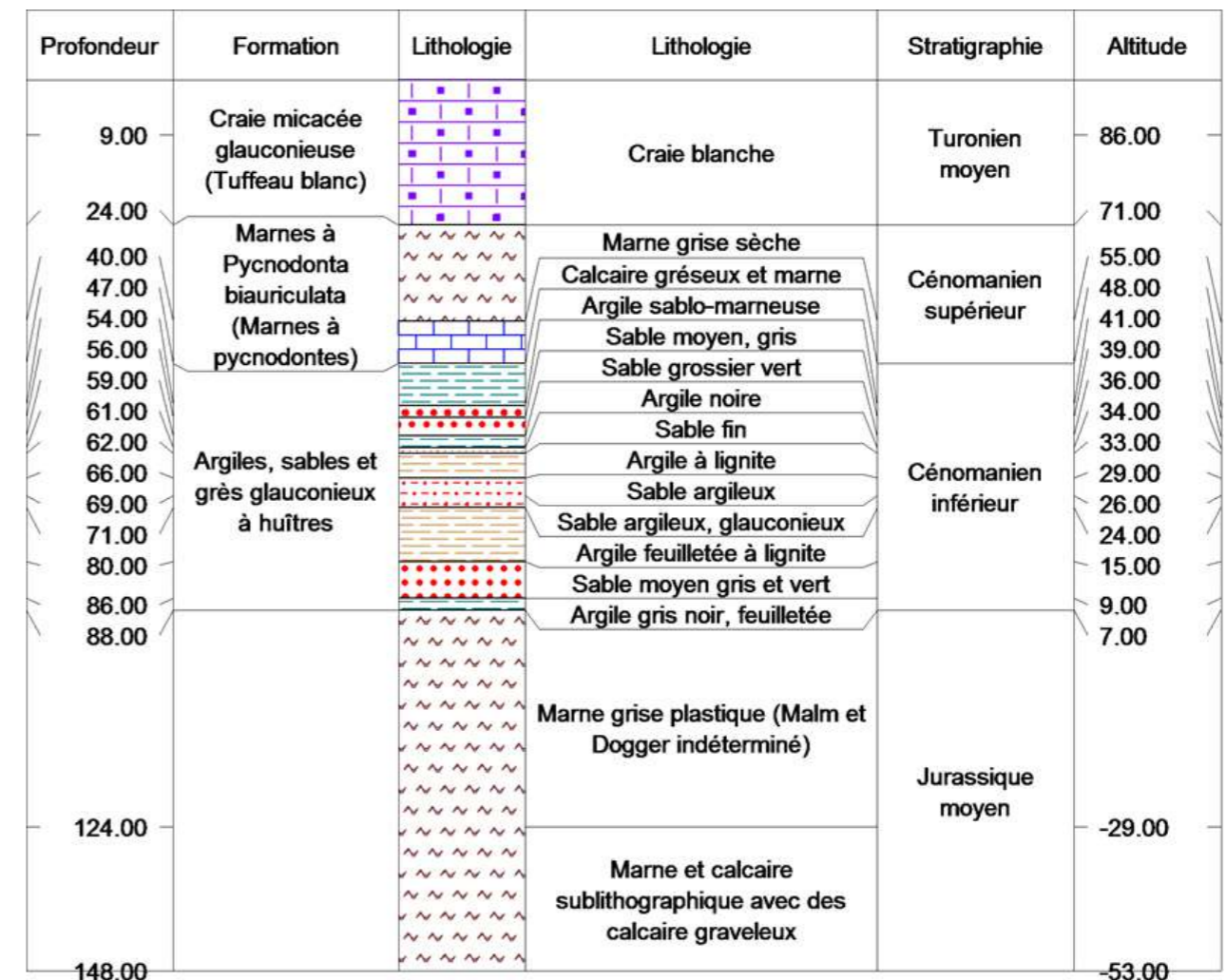
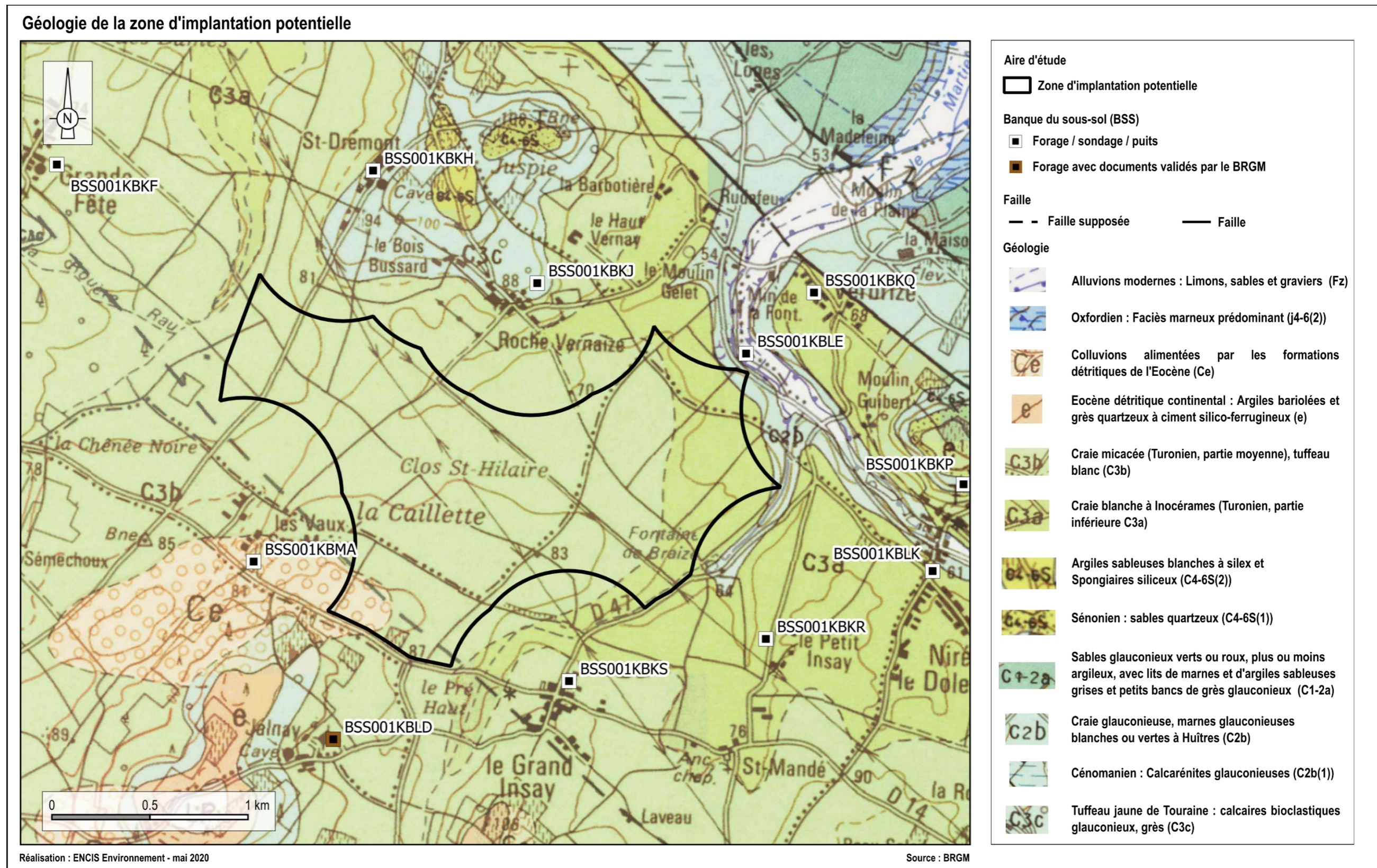


Figure 12 : Log validé du forage BSS001KBLD (Source : BRGM, BSS)

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, les couches géologiques situées à la surface sont composées de craie et de sable plus ou moins argileux (sous-sol calcaire). La lecture de la notice géologique et d'un sondage local laisse supposer la présence en profondeur de marnes et de diverses couches argileuses et sableuses. Cette succession complexes de couches pourrait induire la présence d'aquifères et/ou de poches d'eau en profondeur. Il y a la présence d'une faille supposée au sud de la zone d'implantation potentielle.

Ce type de sous-sol représente un niveau d'enjeu modéré. La sensibilité en phase de chantier est faible, celle en phase d'exploitation est très faible.

Il est à noter que ces éléments, disponibles dans le cadre de l'étude d'impact, ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols calcaires. Des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.



Carte 19 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000
(Sources : BRGM, IGN)

3.1.2.4 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs, selon qu'ils sont recouverts ou non par une couche imperméable. Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche.

Le département de la Vienne et la zone d'étude reposent sur des formations sédimentaires, des masses d'eaux peuvent donc être présentes dans le sous-sol. L'aire d'étude concerne plusieurs masses d'eau classées par ordre de profondeur ci-dessous :

Code européen	Nom de la masse d'eau	Ordre
FRGG067	Calcaires à silex du Dogger captifs	2
FRGG130	Calcaires et marnes du Berry captifs	2
FRGG142	Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant de la Loire captifs au sud de la Loire	2
FRGG087	Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre	3

Tableau 28 : Caractéristiques des différentes masses d'eau souterraine 2013, classées par ordre, de la plus en surface à la plus profonde (Source : BRGM)

Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu...).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLISA sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence de neuf entités hydrogéologiques superposées.

Les entités hydrogéologiques les plus intéressantes sont celles de surface, l'entité majoritaire sur la ZIP est l'unité aquifère, n°121AD20 (cf. Carte 20). Une petite partie de l'extrémité est de la ZIP est située sur l'unité aquifère n°123AA10, il s'agit d'une unité imperméable intitulée « Marnes à Ostracées du Cénomaniens supérieur au Turonien inférieur » (non ajoutée dans le tableau ci-contre car non représentative de la ZIP).

Le tableau suivant détaille les caractéristiques pour les neuf entités hydrogéologiques superposées :

Entités hydrogéologiques au droit de la ZIP						
Code BDLISA	Entité hydrogéologique	Niveau	Thème	Milieu	Nature	Etat
121AD20	Craie et argile sableuse du Séno-Turonien, bassin de la Vienne et du Thouet (bassin Loire-Bretagne)	1 – 2	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Unité aquifère	A parties libres et captives
121AD30	Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur, bassin de la Loire de la Vienne à la Maine (bassin Loire-Bretagne)	2 – 3	Sédimentaire	Matrice/fracture/karst	Unité aquifère	A parties libres et captives
123AA10	Marnes à Ostracées du Cénomaniens supérieur au Turonien inférieur (bassin Loire-Bretagne)	3 – 4	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
123AE05	Sables et grès, sables et marnes glauconieux du Cénomaniens inférieur à moyen, bassins du Cher, de l'Indre et de la Loire de l'Authion à la Maine (bassin Loire-Bretagne)	4	Sédimentaire	Poreux	Unité aquifère	A parties libres et captives
137AB99	Marnes indifférenciées du Callovo-Oxfordien du Bassin Parisien et Argiles de la Woëvre à l'est du Bassin Parisien	5	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
137AB03	Calcaires argileux du Callovo-Oxfordien dans le bassin Loire-Bretagne	5	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
139AD01	Calcaires du Bajocien et du Bathonien (Dogger), partie profonde du Bassin Parisien	5	Sédimentaire	Matricielle / fissures	Unité aquifère	A parties libres et captives
141AB99	Marnes du Toarcien (Lias sup.) du Bassin Parisien Nature : Unité imperméable	5	Sédimentaire	Poreux	Unité imperméable	Sans objet
141AI05	Calcaires et dolomies et des Calcaires à Oolites de l'Hettangien au Pliensbachien (Infra-Toarcien) dans le bassin de la Vienne, partie profonde (bassin Loire-Bretagne)	5	Sédimentaire	Fissuré	Unité aquifère	A parties libres et captives

Tableau 29 : Caractéristiques des différentes entités hydrogéologiques de la plus en surface à la plus profonde, en bleu les aquifères, en orange les unités imperméables (Source : BDLISA)

L'analyse des entités hydrogéologiques indique que la zone potentielle repose sur cinq aquifères qui sont séparés par des couches imperméables. Les unités en surface sont composées d'argiles sableuses, de craie marneuse et de marnes ce qui correspond aux indications de la carte géologique. Les couches sous-jacentes peuvent être constituées de marnes, de différentes sortes de calcaires, de sables et de grès (cf. Tableau 29).

La fraction argileuse des sols de la ZIP (cf. 3.1.2.1) pourrait assurer une protection relative des nappes de surface (n°121AD20 et n°121AD30). Cependant, des phénomènes karstiques ou de fractures peuvent très rapidement détruire ces effets favorables (cf. nature du milieu de l'aquifère n°121AD30). De

plus, les deux premiers aquifères (n°121AD20 et n°121AD30) ne sont pas « protégés » en surface par une éventuelle unité imperméable (cf. Tableau 29).

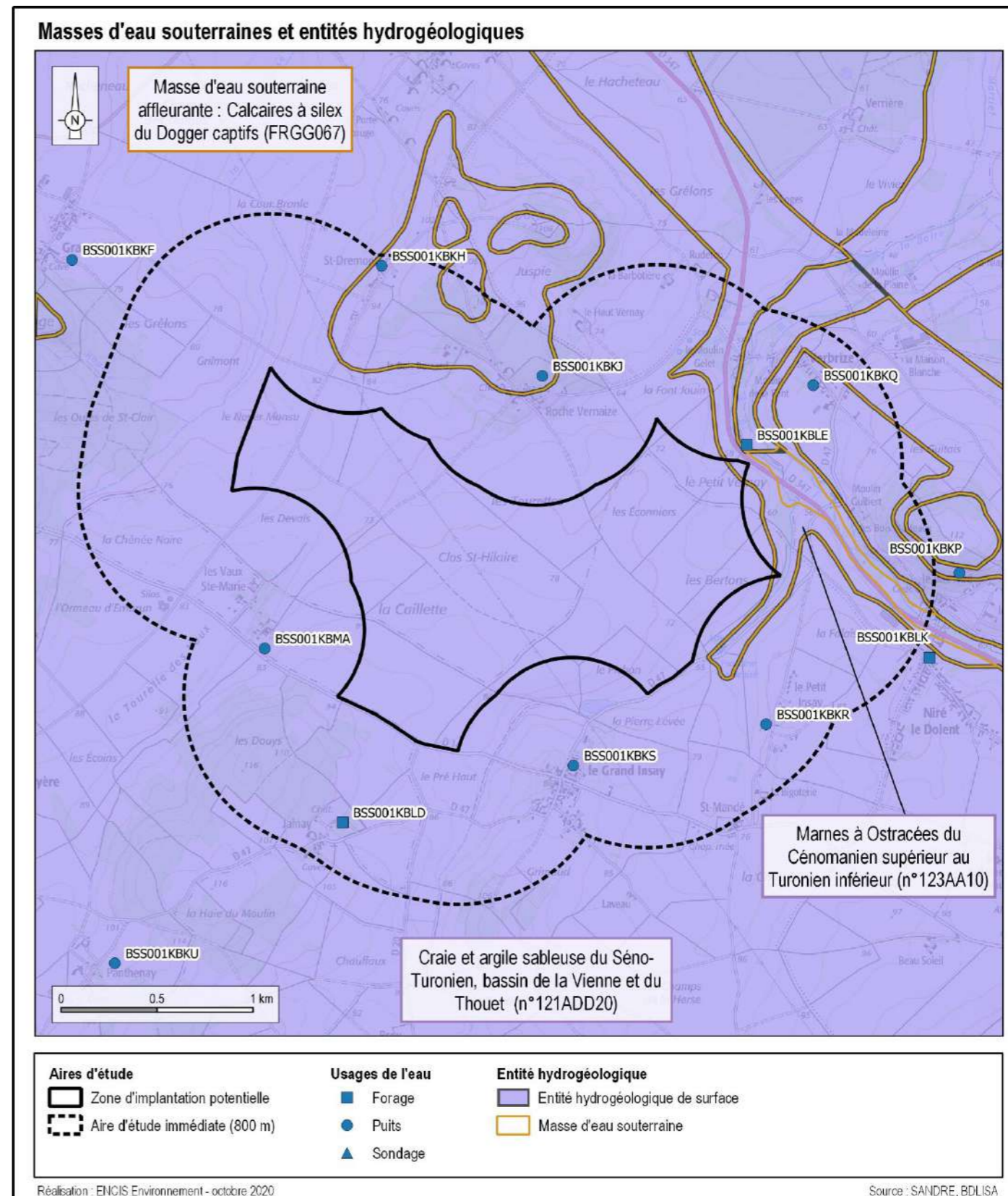
Plusieurs puits sont référencés sur la Base de Données du Sous-Sol (BSS) à proximité immédiate de la ZIP ce qui confirme la présence de nappes (cf. Carte 20).

Le projet se situe au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine sédimentaire, à parties libres et captives. Les aquifères sont poreux, fissurés ou karstiques et sont séparés, pour ceux situés en profondeur, par des unités imperméables. Les aquifères en surface sont les plus vulnérables aux pollutions.

Le niveau d'enjeu peut être qualifié de fort, la sensibilité en phase de chantier est modérée et celle en phase d'exploitation faible.

Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements, une imperméabilisation des sols et de pollution en phase de chantier considérés comme modéré en phase chantier et faible en exploitation.

Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques. Aussi, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.



Carte 20 : Masses d'eau souterraines et entités hydrologiques de surface de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle (source : BDLISA, SANDRE)

3.1.3 Relief et eaux superficielles

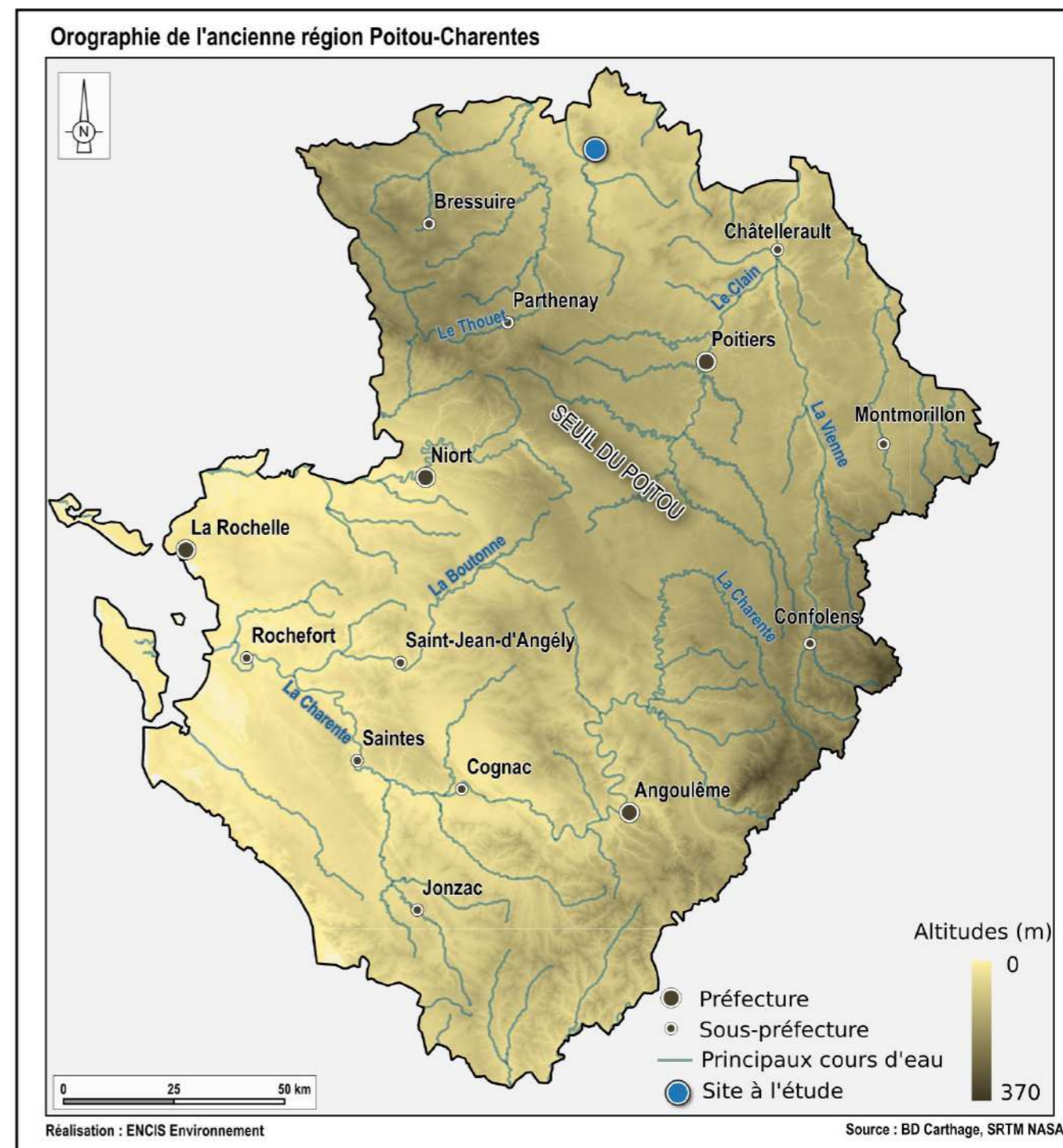
3.1.3.1 Contexte régional

L'ancienne région Poitou-Charentes est légèrement contrastée, possédant des vastes plaines peu élevées près de la côte de l'océan Atlantique et des reliefs plus prononcés vers l'intérieur des terres. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 370 m d'altitude sur le socle granitique des deux extrémités des massifs anciens tandis que les isohypses les plus basses rejoignent le niveau de la mer. L'altitude moyenne du territoire est de 150 m.

Cette région possède un réseau hydrographique assez dense, qui dessine parfois des vallées avec des entailles profondes, comme sur le Clain à Poitiers et la Charente du côté d'Angoulême.

Le Seuil du Poitou marque la transition entre le bassin parisien, au nord-est, et le bassin aquitain, au sud-ouest. Les grandes structures géologiques se révèlent dans le relief de la région.

La zone d'étude correspond à la transition entre les reliefs du seuil du Poitou au sud et de la vallée de la Loire et de la Vienne au nord. La morphologie globale de cette partie de l'ancienne région Poitou-Charentes suit donc logiquement un pendage orienté vers le nord-est.



Carte 21 : Relief et eaux superficielles de l'ancienne région Poitou-Charentes

3.1.3.2 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée s'inscrit au nord-est de la région du tuffeau, et au sud-ouest des plaines de Neuville, Moncontour et Thouars. Les altitudes sont comprises entre 27 m au nord, au niveau du lit mineur du Thouet, et 138 m au sud-est, au niveau du massif forestier de Scévollles. La pente est orientée selon un axe sud-ouest / nord-est vers les vallées de la Vienne et de la Loire.

Une ligne de crête orientée sud-est / nord-ouest traverse une partie de l'AEE et fait office de ligne de partage des eaux entre les bassins versants de la Dive, de la Briande et du Martiel.

Le Thouet, la Dive (partie ouest de l'AEE) et la Vienne (partie nord-est de l'AEE) sont les trois cours d'eau principaux de l'AEE. Ils alimentent la Loire au nord dont la confluence avec la Vienne est prise en compte dans l'aire d'étude éloignée. De nombreux affluents, qui alimentent les cours d'eau principaux, sont aussi présents au sein de l'AEE : le Négron, la Briande, le Martiel et le Thouaret.



Photographie 2 : La Vienne au niveau de Chinon (Source : ENCIS Environnement)

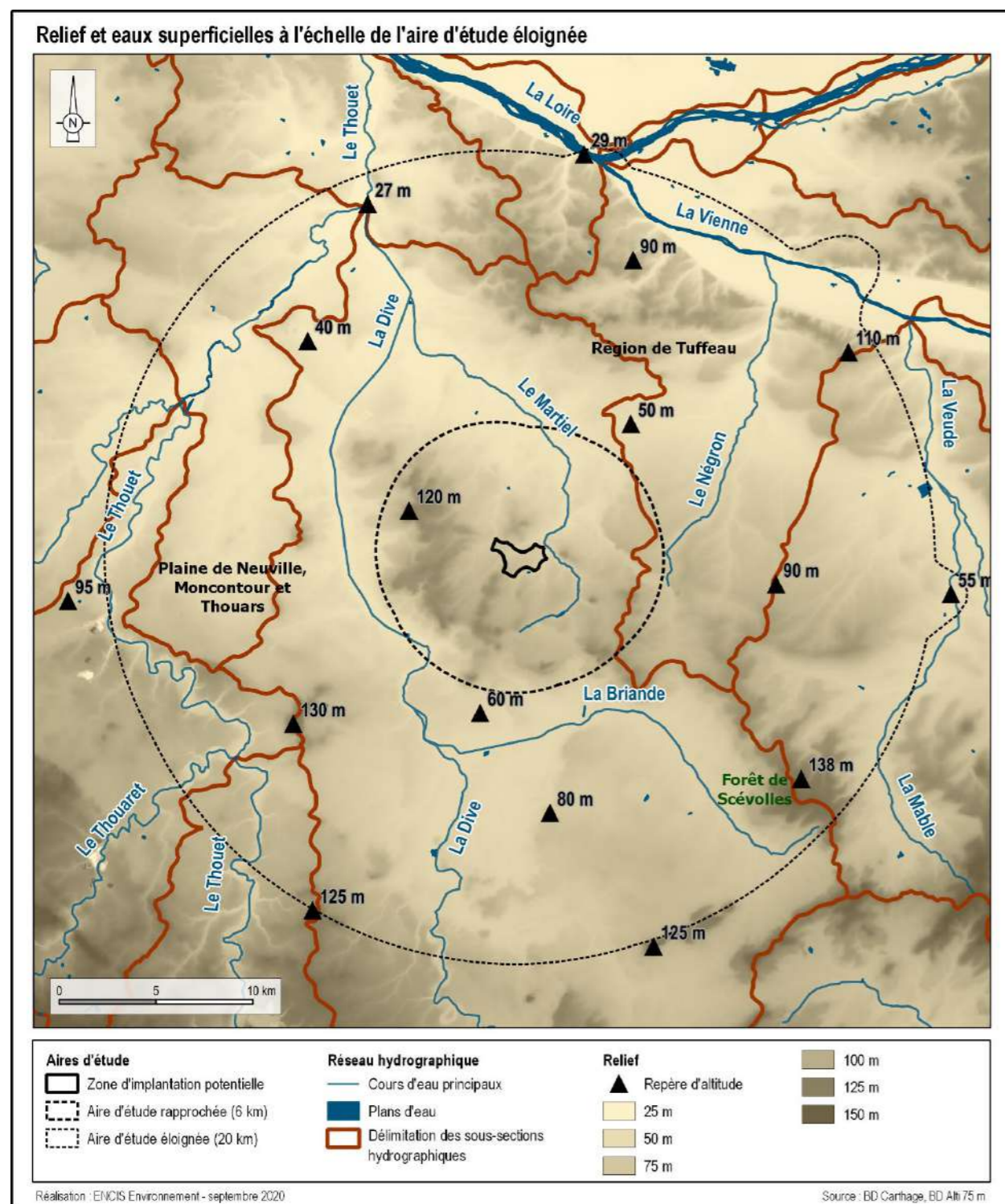
L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans la région de Tuffeau et les plaines de Neuville, Moncontour et Thouars. Le relief est peu marqué sur la majorité du territoire, les altitudes sont comprises entre 27 m et 138 m. Le réseau hydrographique est dense. Il s'organise autour de trois cours d'eau principaux : le Thouet, la Dive et la Vienne.



Photographie 1 : Prise de vue prise, au sud de l'aire d'étude éloignée, au niveau de Monts-sur-Guesnes (Forêt de Scévollles) en direction de la partie nord-est de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Le Thouet à Thouars, et la Dive à Pas-de-Jeu (Source : ENCIS Environnement)



Carte 22 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

3.1.3.3 Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et ses abords

Cette aire d'étude est localisée dans le bassin versant du Martiel en rive gauche de son cours. Il y a deux cours d'eau permanents à l'est de la ZIP, la Boire et le Martiel, et trois cours d'eau temporaires, la Rouère, la Barouse et un ruisseau au sud-est de l'AEI. Les altitudes au sein de la ZIP sont comprises entre 59 m au nord-est et 90 m au sud-ouest. Le relief est relativement homogène et présente une pente principale orientée sud-ouest / nord-est pour un dénivelé moyen de 1 % (cf. Carte 23).



Photographie 2 : Prise de vue à partir de la D14 en direction du nord-est de la ZIP
(Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : Vue sur le sud de la ZIP depuis la Roche Vernaize
(Source : ENCIS Environnement)

En termes de répartition des eaux superficielles, l'AEI et la ZIP font partie de la masse d'eau « Le Petit Maine (Le Martiel) et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Dive du nord (FRGR0446) ».



Photographie 4 : La Petite Maine (le Martiel) au sein de l'AER (Source : ENCIS Environnement)

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et les vérifications de terrain réalisées le 25/08/2020, il y a un cours d'eau temporaire au niveau de la limite sud-est de la ZIP.



Photographie 5 : Ruisseau temporaire observé au sud-est de la ZIP et de l'AEI (source : ENCIS Environnement)

Aussi, la sortie sur le terrain réalisée a permis de mettre en évidence la présence de quelques fossés de drainage le long des routes aux abords des limites de la ZIP (cf. Carte 23 et Photographie 6).



Photographie 6 : Exemple des fossés observés aux limites de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

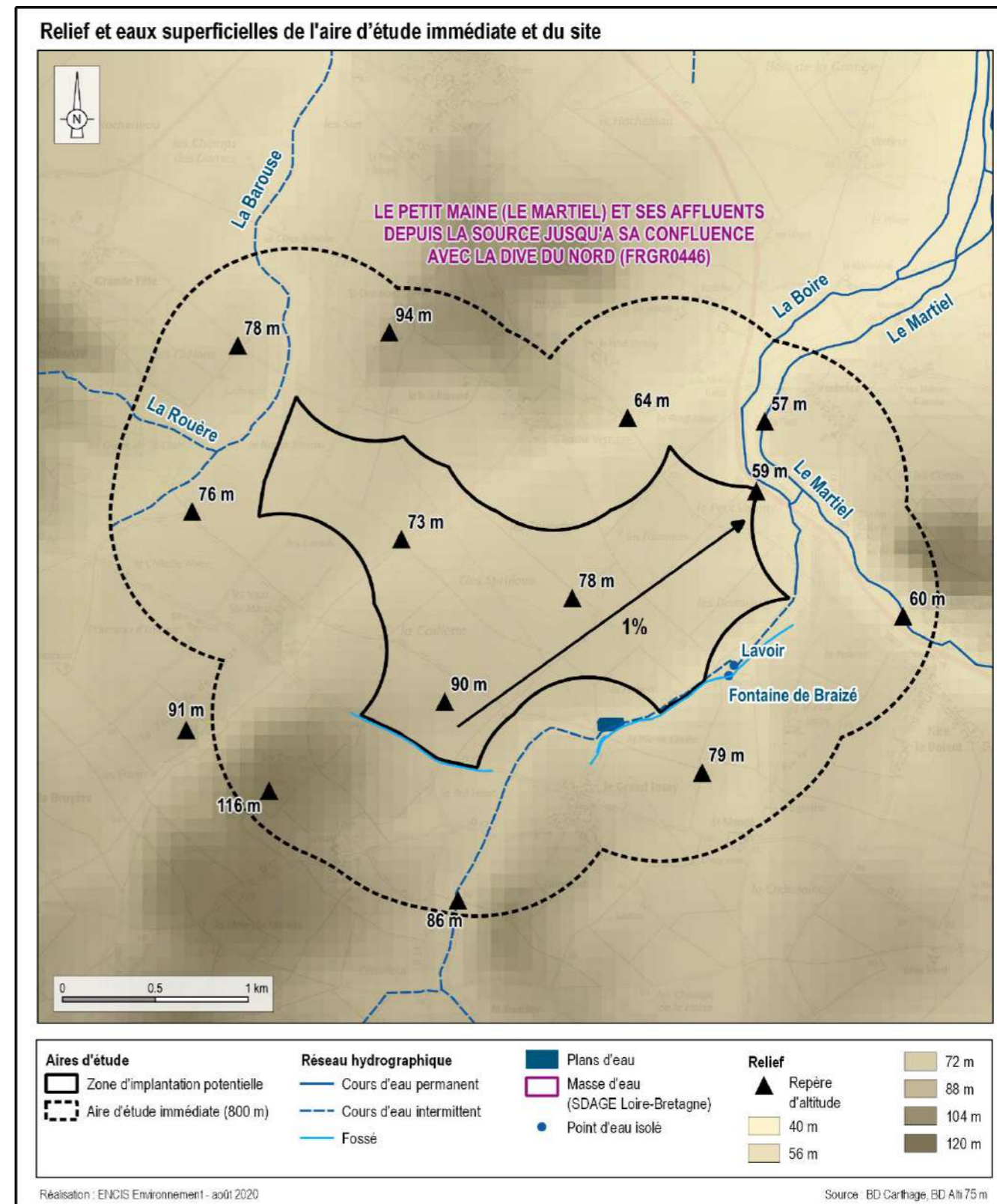
Un lavoir situé à proximité de la « Fontaine de Braizé » a aussi été recensé au sud-est de l'AEI.



Photographie 7 : Lavoir et Fontaine de Braizé au sud-est de l'AEI
(Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate présente un relief assez homogène, avec des altitudes comprises entre 57 et 116 m. La pente principale est orientée sud-ouest / nord-est pour un dénivelé moyen de 1 %. Le niveau d'enjeu n'est pas qualifiable pour le relief. Les sensibilités en phase de construction et d'exploitation sont très faibles (création de remblais, nivellement...).

Pour les eaux superficielles seul un cours d'eau (temporaire) est présent en limite sud-est de la ZIP. Quelques fossés et un lavoir ont été identifiés lors de l'expertise de terrain du 25/08/2020. L'enjeu est très faible, la sensibilité est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.



Carte 23 : Relief et eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

3.1.3.4 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Une base de données est disponible pour identifier cartographiquement les zones humides potentielles de la zone d'implantation du projet. Ces zones humides peuvent être superficielles ou souterraines :

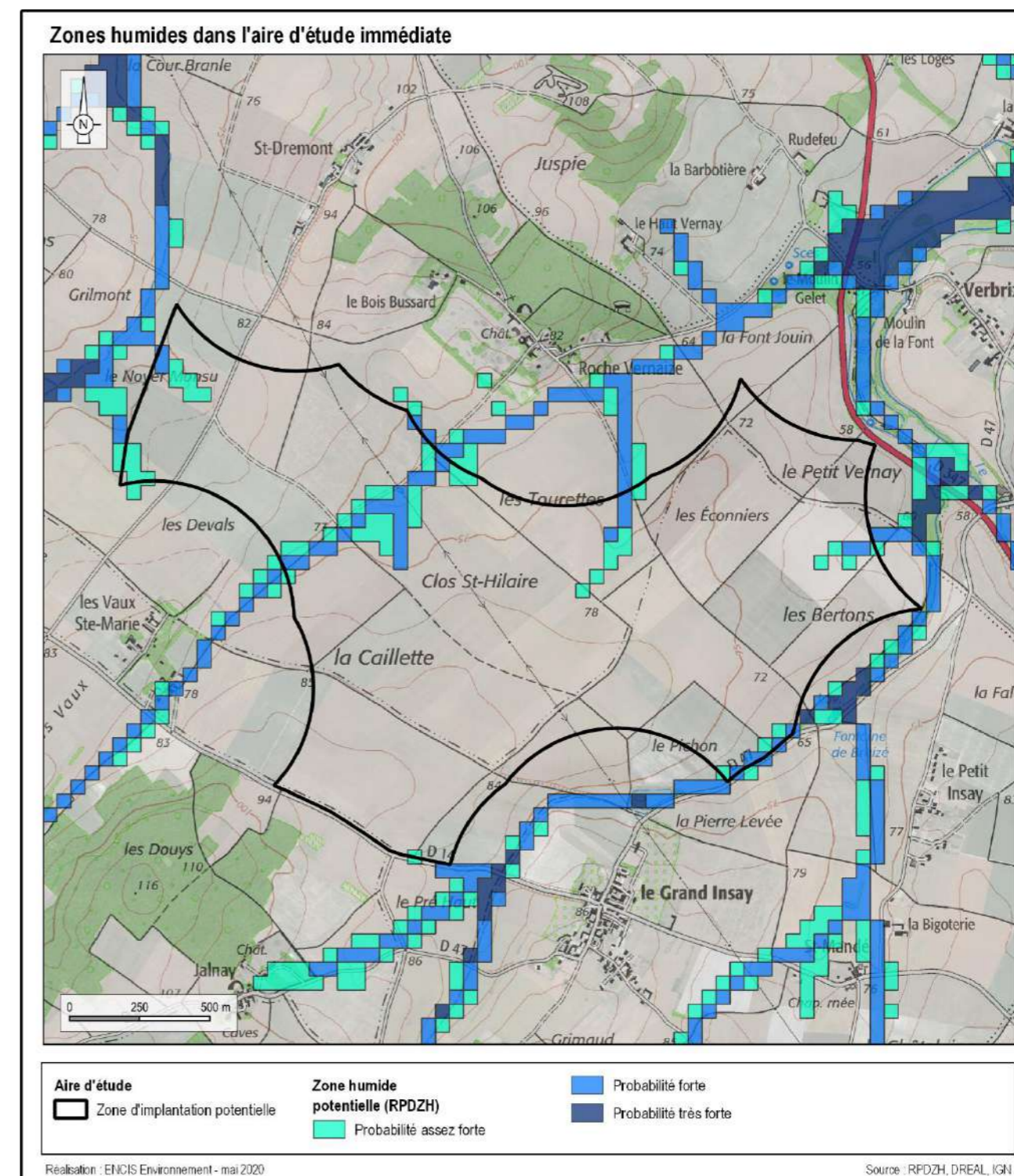
- Données de l'UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST (Cf. Carte 24) : L'approche utilisée dans cette étude (basée sur l'évaluation des zones humides potentielles, effectives et efficaces) permet de prédire la distribution spatiale des zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, ...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

Un pré inventaire des zones humides à partir de la Carte 24 extrait de cette base de données permet de constater que la ZIP est concernée à différents endroits par des zones humides potentielles à probabilité assez forte à forte. Elles sont situées au nord ainsi qu'aux extrémités est et nord-ouest de la ZIP.

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique et pédologique par le bureau d'étude NCA Environnement.

Des inventaires seront réalisés selon le critère floristique et le critère pédologique afin de pouvoir statuer sur la présence avérée ou non de zones humides sur la zone d'implantation potentielle (cf. parties 3.5.3 et 6.1.6.2).

La base de données du RPDZH montre la présence zones humides potentielles au sein de la ZIP. L'enjeu est faible et les sensibilités en phase de chantier et d'exploitation sont nulles.



Carte 24 : Zones potentiellement humides dans la zone d'implantation potentielle

3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par le DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70% de l'eau consommée en France. Lors de l'expertise de terrain du 25/08/2020 aucun **réseau d'irrigation n'a été mis en évidence**.

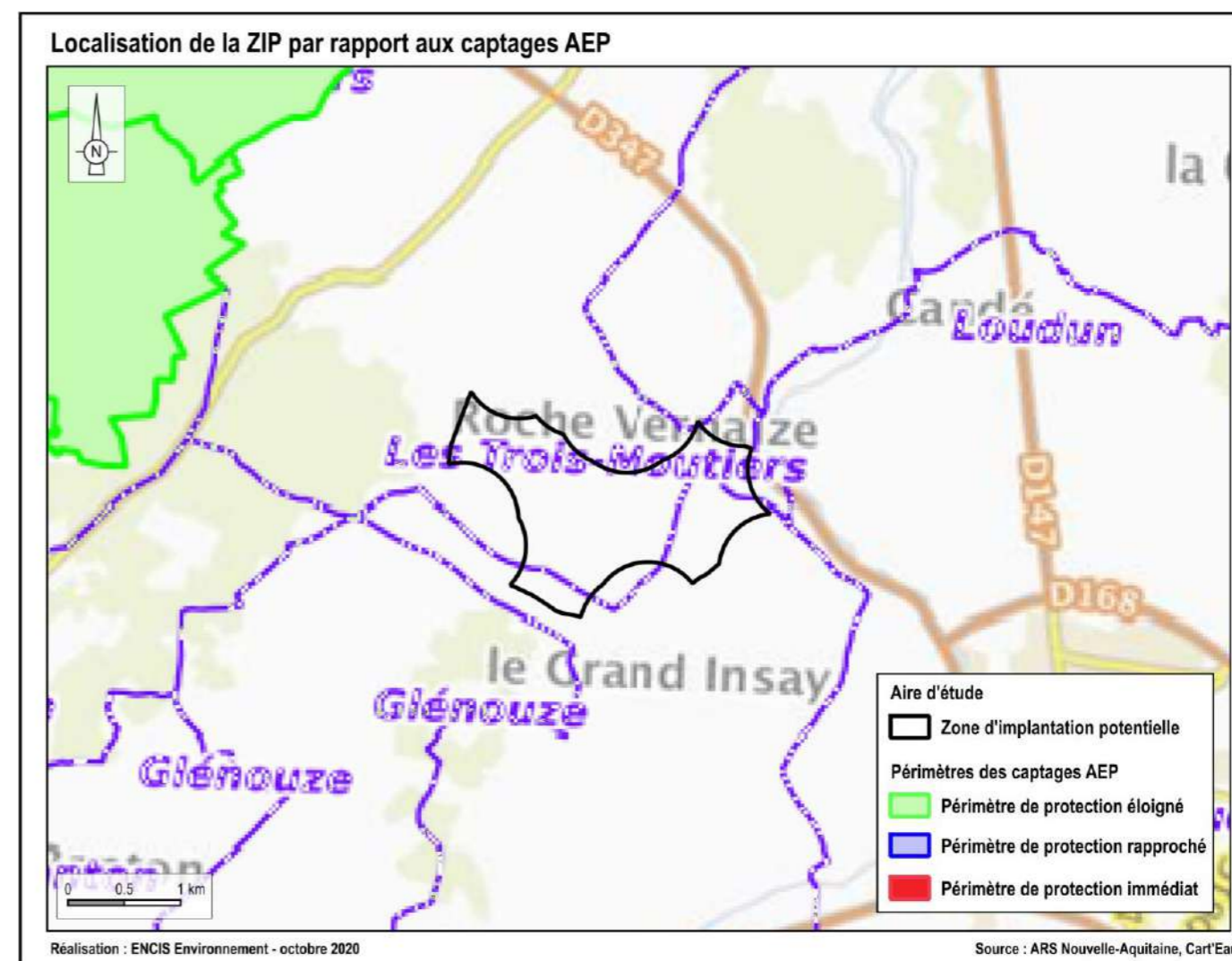
De plus, d'après la Base de données du Sous-Sol sur les eaux souterraines (BSS-Eau), éditée par le BRGM, aucun forage n'est présent à proximité de la ZIP.

Consommation et santé

Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la base de données des ARS (AtlaSanté) il n'y a ni captage ni périmètre de protection au sein de la ZIP (cf. Carte 25).

Par ailleurs, un lavoir et une fontaine sont situés en limite nord-est de la ZIP (cf. Carte 23).



Carte 25 : Localisation de la ZIP en fonction des captages AEP présents sur la zone
(Source : ARS Nouvelle-Aquitaine)

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé sur la zone d'implantation potentielle.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

Un lavoir a été recensé au sud-est de la ZIP. Il fait partie du petit patrimoine lié à l'eau.

Sur la zone d'implantation potentielle, seul un patrimoine lié à l'eau est présent, il s'agit d'un lavoir au sud-est de la ZIP. L'enjeu est très faible et les sensibilités nulles.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

SDAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (cf. partie 8.2).

SAGE

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SAGE Thouet, en cours d'élaboration dont le Comité Local de l'Eau a été validé le 20 février 2020 (cf. partie 8.3).

Contrat de milieu

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un contrat de rivière.

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000). Dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027, l'état des lieux des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permettra d'établir un programme d'actions dans le but de répondre aux objectifs européens pour l'atteinte du bon état écologique.

Etat des eaux superficielles

Le site d'étude est situé sur une masse d'eau de surface dont l'état est le suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Pressions
FRGR0446	Le Petit Maine (le Martiel) et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Dive au nord	Bon état	Bon état	-

Tableau 30 : Etat écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)

La masse d'eau présente un état écologique et chimique bon, ce qui répond aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau. Cet état doit être maintenu.

Etat des eaux souterraines

La zone d'implantation potentielle concerne quatre masses d'eau souterraines.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pressions	Niveau
FRGG087	Craie du Séno-Turonien du bassin versant de la Vienne libre	Mauvais	Mauvais	Nitrates, pesticides	1
FRGG142	Sables et grès du Cénomaniens du bassin versant de la Loire captifs au sud de la Loire	Bon	Bon	-	2
FRGG067	Calcaires à silex du Dogger captifs	Bon	Bon	-	3
FRGG130	Calcaires et marnes du Berry captifs	Bon	Bon	-	4

Tableau 31 : Etats quantitatif et chimique des masses souterraines de la ZIP (Source : AELB 2019)

Seule la masse d'eau souterraine FRGG087 présente un état chimique et quantitatif mauvais dû à la présence de pressions liées aux pesticides et aux nitrates. Cette masse d'eau est de niveau 3, elle est située en dessous des trois autres.

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE du bassin Loire-Bretagne et du SAGE Thouet qui est en cours d'élaboration. Les eaux souterraines présentent un état quantitatif et chimique bon à mauvais (FRGG087) tandis que les eaux superficielles présentent un bon état physico-chimique et écologique.

L'enjeu peut être qualifié de fort puisque la majorité des masses d'eau ont des états « bons » qui sont à conserver. La sensibilité est modérée en phase de chantier et faible en phase d'exploitation.

Le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est modéré en phase chantier et faible en phase d'exploitation.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne (DDRM 86)** et le portail georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet sont soumises à plusieurs risques naturels majeurs (cf. Tableau 32).

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Mouterre-Silly	-	1 (Argiles gonflantes et cavités)	1 (Bois de la Pique Noire)	1 (Tempête)	1 (Modéré)	4
Les Trois-Moutiers	1 (AZI de la Petite Maine)	1 (Argiles gonflantes et cavités)	1 (Bois de la Pique Noire et le bois de la Mothe-Chandeniers)	1 (Tempête)	1 (Modéré)	5

Tableau 32 : Types de risques naturels majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM)

Les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers sont soumises à plusieurs risques naturels.

Cette partie ne présente que les risques naturels. Les risques technologiques (rupture de barrage, nucléaire, transport de matières dangereuses, etc.) sont traités en 3.2.6.

3.1.5.2 Aléa inondation

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

Inondation par débordement de cours d'eau

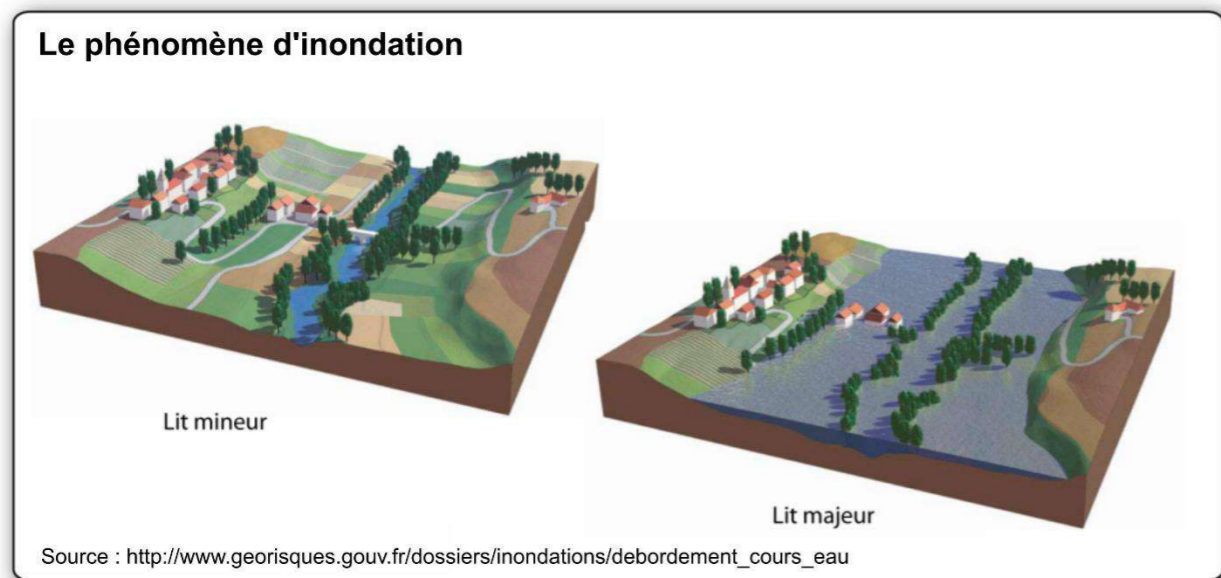


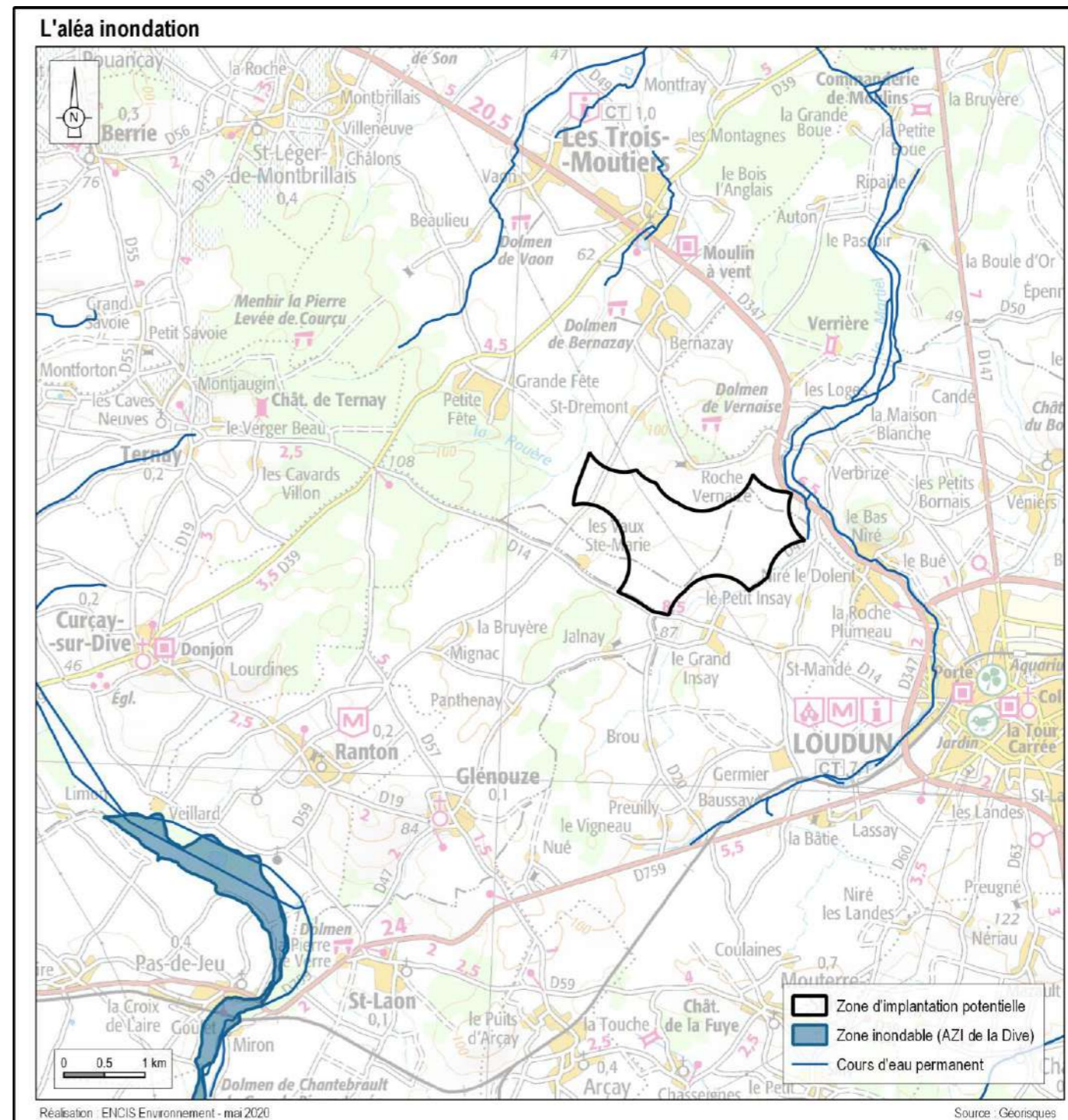
Figure 13 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁴, au Dossier Départemental des Risques Majeurs (2011) et aux données de la DDT 86.

La commune des Trois-Moutiers est concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Petite Maine située à plus de 6,5 km au nord de la ZIP. L'AZI la plus proche est en réalité celle de la Dive localisée à 5,5 km au sud-ouest de la ZIP. La commune de Mouterre-Silly n'est pas soumise à ce risque.

Le site d'implantation potentielle n'est pas concerné par l'aléa inondation puisque les zones à risque les plus proches se situent à l'est dans les fonds de la vallée de la Dive. De plus, l'altitude minimale de la ZIP est de 59 m alors que les zones inondables se situent à une altitude maximale de 45 m.

Cependant, deux cours d'eau sont particulièrement proches de la ZIP il s'agit du Martiel et d'un de ses affluents. Leur présence pourrait induire un risque d'inondation à l'extrémité est de la ZIP.



Carte 26 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par une AZI ou un PPRI. Cependant, la présence de deux cours d'eau à l'extrémité est de la ZIP pourrait induire un risque d'inondation faible au regard des pentes. Le niveau d'enjeu et les sensibilités sont très faibles.

⁴ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>

Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



Figure 14 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe
(Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

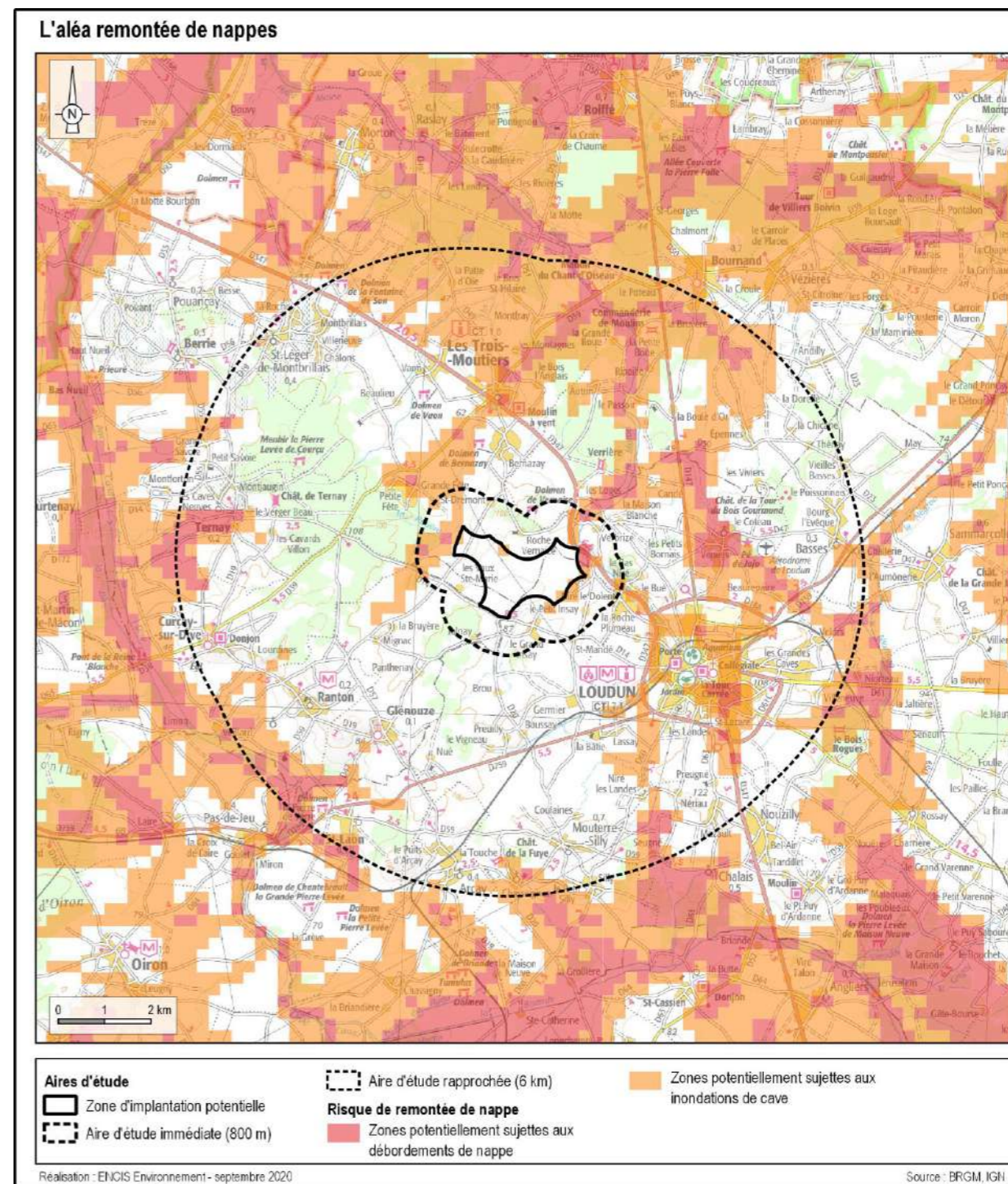
- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT (Modèle Numérique de Terrain° et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}, conformément à la notice de Géorisques.

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, à une échelle de 1/100 000^{ème}.

La zone d'implantation potentielle est concernée par le risque d'inondation par remontée de nappes sur une partie de ses limites est, ouest et nord. Les niveaux d'enjeu et les sensibilités sont faibles.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.



Carte 27 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol :

- Les effondrements et affaissements,
- Les tassements par retrait/gonflement des sols argileux,
- Les éboulements, chutes de blocs et de pierres,
- Les glissements, coulées de boues et érosions de berges.

Le risque de mouvement de terrain existe dans la Vienne, puisque 77 communes sur les 281 du département ont déjà subi un mouvement de terrain. Cela est notamment lié à la géologie et la géomorphologie du département de la Vienne.

Dans la ZIP aucun mouvement de terrain n'est référencé. Le plus proche est localisé à 125 m à l'ouest de la ZIP, il s'agit d'un effondrement.

Le risque de mouvement de terrain existe en Vienne. Les bases de données référencent un mouvement de terrain connu à proximité de la ZIP. Des études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. L'enjeu est qualifié de faible, la sensibilité est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.

Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux sont traités plus spécifiquement ci-après.

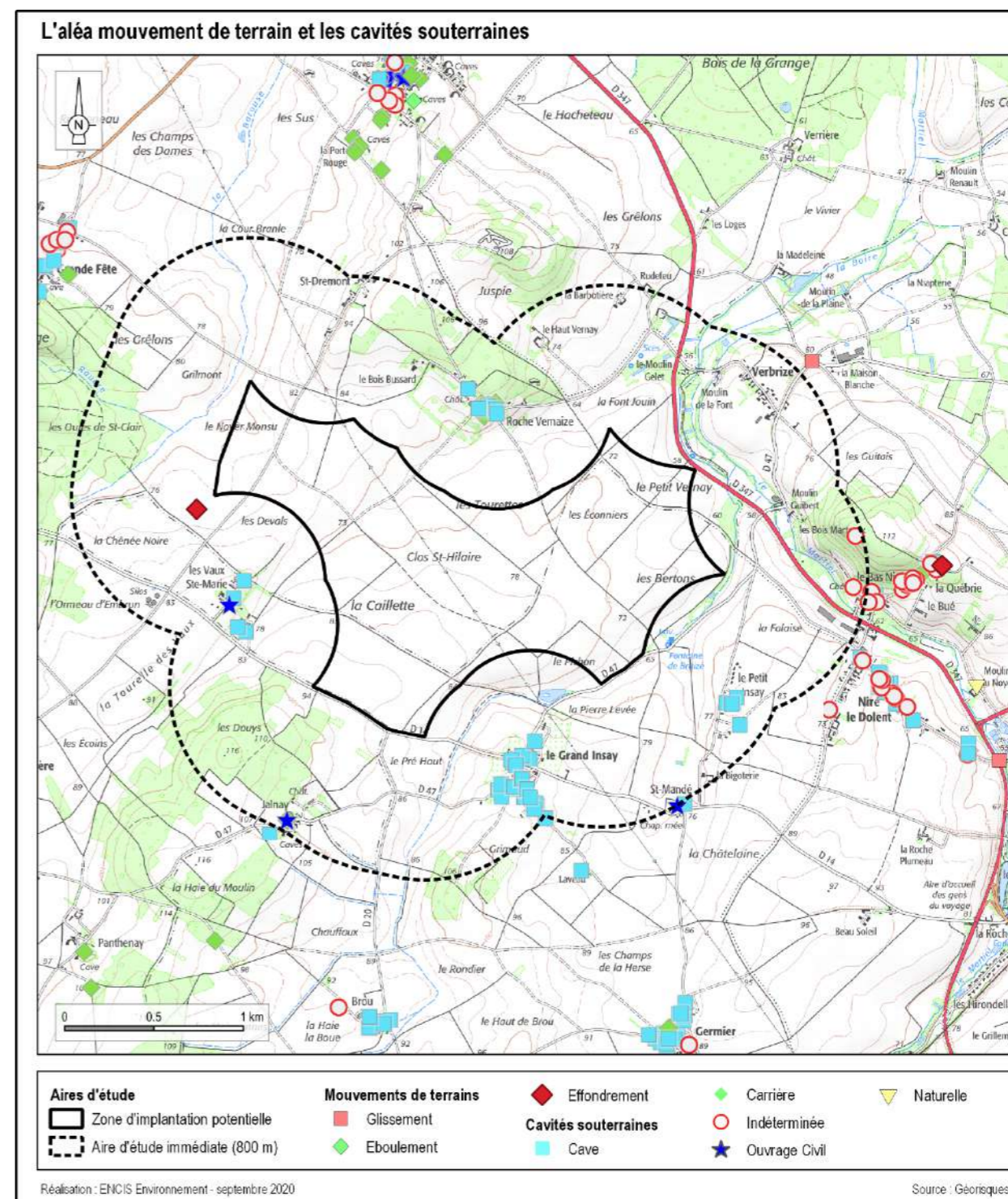
Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues. Cependant le site d'étude pourrait présenter des risques d'effondrement liés à la nature karstique de son sous-sol (cf. 3.1.2.4, unité hydrogéologique n°121AD30).

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

De nombreuses cavités souterraines naturelles sont présentes dans l'aire immédiate. Elles sont localisées au niveau des lieux-dits. Il s'agit principalement de caves creusées ou non dans de la roche calcaire. La plus proche se situe à 453 m à l'ouest de la ZIP au niveau du lieu-dit les Vaux Sainte-Marie.

D'après la base de données du BRGM, le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Néanmoins, la nature géologique du site présente des potentialités pour la présence de dolines ou cavités karstiques, sensibles au risque d'effondrement. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. L'enjeu est qualifié de faible, la sensibilité est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.



Carte 28 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

Exposition au retrait / gonflement des sols argileux

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes, etc.

A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux par département ou par commune⁵.

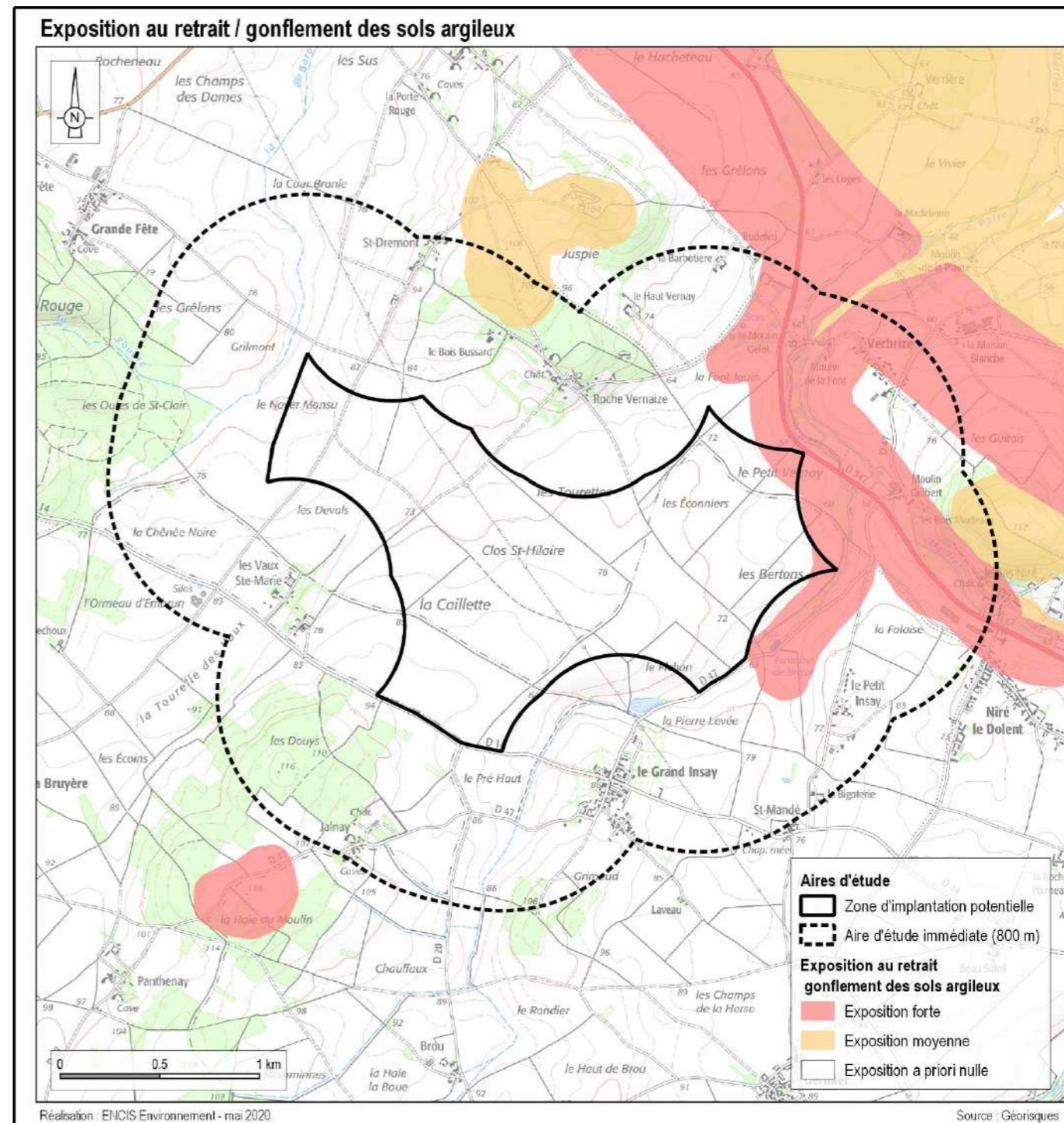
Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- exposition nulle : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles,
- exposition faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- exposition moyenne : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- exposition forte : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Avec la présence d'argiles gonflantes sur le territoire régional, le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est très marqué en Poitou-Charentes. Pour preuve, les différentes sécheresses dont celle exceptionnelle de 2003 ont déjà provoqué plus de 5 000 sinistres sur des constructions. Plus de 800 communes de la région ont été au moins une fois déclarées en état de catastrophe naturelle pour ce type de phénomène.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur globalement qualifié par une exposition au retrait gonflement des sols argileux a priori nul. Seule la limite est de la ZIP est concerné par une exposition forte. L'enjeu est évalué comme faible et les sensibilités sont très faibles.

Néanmoins, des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.



Carte 29 : Exposition au retrait-gonflement des sols argileux à proximité de la zone d'implantation potentielle

⁵ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>

3.1.5.4 Aléa feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes...), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

Évaluation du risque de feu de forêt

Conformément au décret n°2002-679 du 29 avril 2002 relatif à la défense et à la lutte contre l'incendie, et modifiant le code forestier, ainsi que la circulaire DGFAR/SDFB/C2004-5007 du 26 mars 2004 relative aux Plans de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI), le **Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies a été approuvé par arrêté préfectoral du 01/06/2007, et a classé 18 massifs forestiers à risque feux de forêt dans le département de la Vienne.**

L'un de ces massifs, le bois de la Pique Noir, est situé sur les deux communes d'implantation potentielles du projet, à environ 350 m au nord-ouest de la ZIP. Sur la commune des Trois-Moutier il y a un boisement supplémentaire, le bois de la Mothe-Chandeniers à plus de 4 km au nord de la ZIP.

La proximité du bois de la Pique Noir avec la ZIP fait que le risque de feux de forêt n'est pas nul pour le projet de la Plaine d'Insay. Cependant, aucun boisement n'est situé dans la ZIP ce qui limite fortement le risque.

L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier et d'exploitation sont évalués comme étant modéré. Le risque en phase d'exploitation est faible.

Gestion du risque incendie

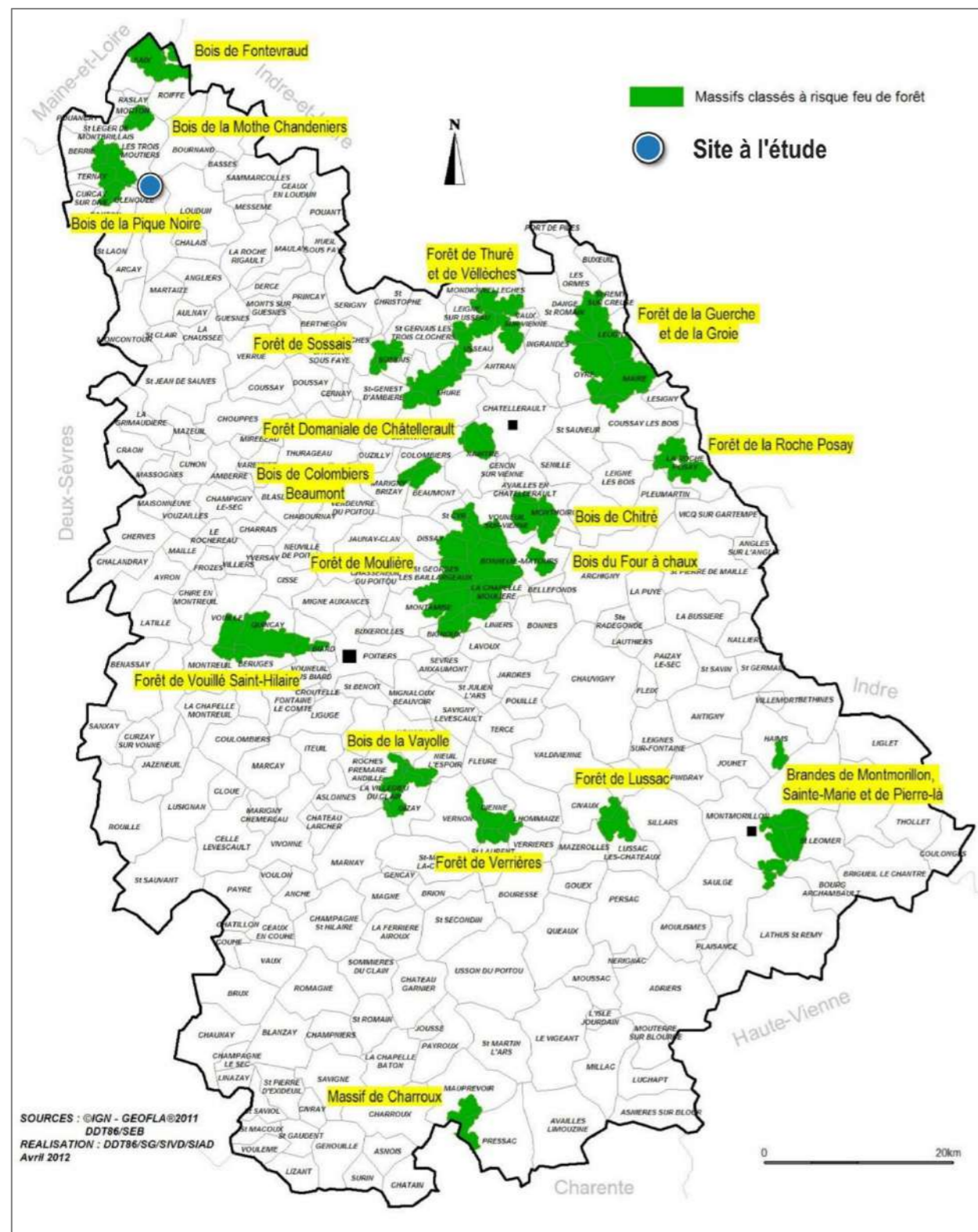
D'après le **SDIS Vienne (cf. courrier du 24/07/2020 en annexe 5.1.1 de l'étude d'impact)**, les prescriptions à suivre en matière de sécurité incendie sont les suivantes :

- rendre chaque éolienne accessible aux véhicules d'incendie et de secours par un chemin praticable.
- prévoir des aires de retournement pour les véhicules d'incendie et de secours,
- l'installation devra être implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation,
- signaler chaque éolienne par l'attribution de la numérotation E1, E2, E3, etc. Chacune sera répertoriée sur la cartographie du SDIS de la Vienne,
- réaliser les travaux conformément à l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 et à la norme NFC 11201 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie, prévoir un dispositif pour alerter les secours en cas d'accident pendant la durée des travaux (téléphone mobile).

- Equiper le poste de livraison/source d'extincteurs portatifs appropriés au risque électrique et en quantité suffisante.
- Respecter les dispositions émises à l'étude de dangers et à la notice d'hygiène et sécurité des travailleurs.
- Organiser des exercices de mise en situation pendant les travaux et à la mise en service, notamment avec les équipes spécialisées du GRIMP 86 (Groupe d'Intervention Milieu Périlleux).
- Les installations (éoliennes) ne nécessitent aucune défense extérieure contre l'incendie. Des moyens de secours seront adaptés aux risques à défendre et placés à l'intérieur de chaque éolienne.

Comme mentionné dans le courrier du SDIS 86, il convient de respecter toutes les mesures de prévention et de défense incendie prévues dans le dossier soumis à la présente étude, amendées des prescriptions précédentes.

L'enjeu et la sensibilité en phase de chantier sont évalués comme étant modérés. Le risque en phase d'exploitation est faible.



Carte 30 : Massifs forestiers à risque au titre du plan départemental de protection des forêts contre les incendies (sources : IGN, GEOFLA2011, DDT86/SEB)

3.1.5.5 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

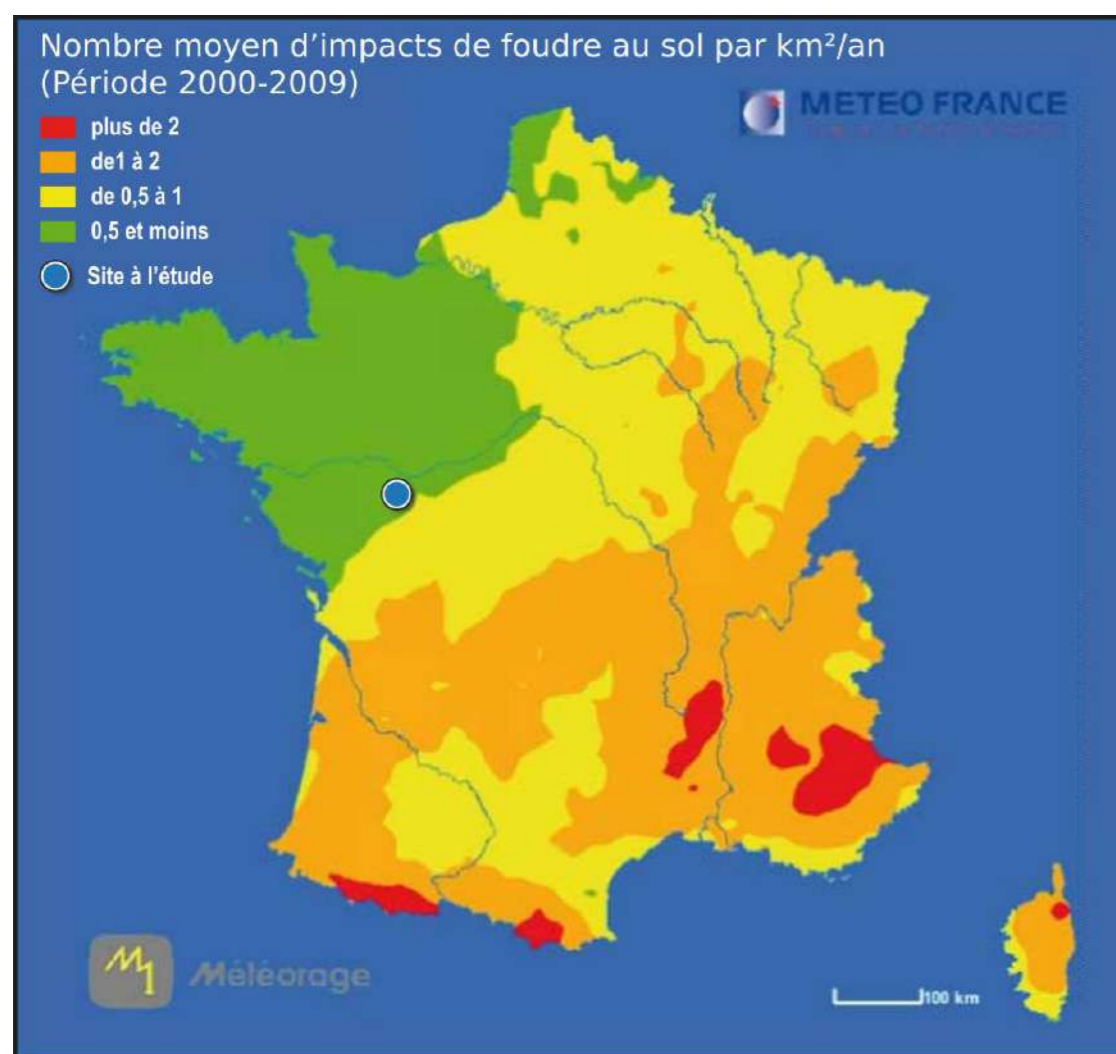
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température minimale (Loudun - 1981/2010)	-14,3°C (le 01/03/2012)
Température maximale (Loudun - 1981/2010)	41,1°C (le 29/06/2019)
Pluviométrie mensuelle maximale (Loudun - 1981/2010)	56,6 mm (le 16 août 1997)
Nombre de jours de neige (Poitiers - 1981/2010)	7,6 jours par an
Nombre de jours de grêle (Poitiers - 1981/2010)	1,7 jour par an
Nombre de jours d'orage (Poitiers - 1981/2010)	17,5 jours par an
Vitesses de vents maximales (Poitiers - 1981/2010)	35 m/s (27 décembre 1999)

Tableau 33 : Données climatiques extrêmes

La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre faible d'impacts estimé par Météorage de moins de 0,5 par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 31 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage)

Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades.

Le DDRM 86 indique que « L'aléa « tempête » est un aléa fréquent en Poitou-Charentes du fait de sa position en façade atlantique. Le Poitou a subi plusieurs tempêtes au cours du XX^{ème} siècle. Même s'il est difficile de comparer les données climatologiques, du fait de l'évolution des appareils de mesure de la vitesse du vent.

Quelques exemples :

- Le 9 novembre 1997 : plusieurs communes situées dans les secteurs de Saint-Sauvant et de Rouillé, dans la Vienne, ont été touchées par de fortes rafales de vent « mini tornade » qui ont occasionné d'importants dégâts

- Le 2 janvier 1998 : les communes de Moncontour et Angliers ont été touchées, seuls quelques dégâts ont été recensés.
- Le 27 décembre 1999 : elle concernait toutes les communes du département. Les données ont un caractère exceptionnel, car les vitesses enregistrées ont été très élevées et l'intensité démesurée. À Poitiers-Biard, les vents qui ont soufflé ont été enregistrés à 140 km/h d'Ouest à Sud-Ouest. Des dégâts importants ont été recensés : les réseaux EDF, les réseaux France Télécom, la SNCF. La restauration des monuments historiques, le reboisement des forêts décimées et les dommages causés aux établissements scolaires ont été gigantesques.
- Le 4 janvier 2001 : seules quelques communes au Nord de Châtelleraut ont été touchées, quelques dégâts matériels sont à déplorer.
- Le 22 janvier 2009, la tempête hivernale KLAUSS : après avoir balayé le littoral galicien et cantabrique, la tempête Klaus atteint les côtes aquitaines dans la nuit du 23 au 24 janvier, et traverse les régions du Languedoc-Roussillon et des Midi-Pyrénées. Elle est accompagnée de rafales de plus de 170 km/h. Selon Météo-France, Klaus a atteint des niveaux comparables à ceux de la tempête Martin de 1999.
- Les 27 et 28 février 2010, la tempête Xynthia a provoqué sur le littoral atlantique une catastrophe particulièrement meurtrière et dévastatrice. Dans le département de la Vienne, elle a généré 1190 interventions.

D'une manière générale, du fait de la pluralité de leurs effets (vent, pluie, vagues), et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes tant pour l'homme que pour ses activités et son environnement. »

Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

La Vienne ne fait pas partie des départements les plus touchés par les risques liés aux épisodes neigeux.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.) sont des enjeux à prendre en considération. Le niveau d'enjeu est faible et la présence d'un parc éolien n'augmentera pas le niveau de risque, les sensibilités sont nulles.

Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

3.1.5.6 Aléa sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes⁶ :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

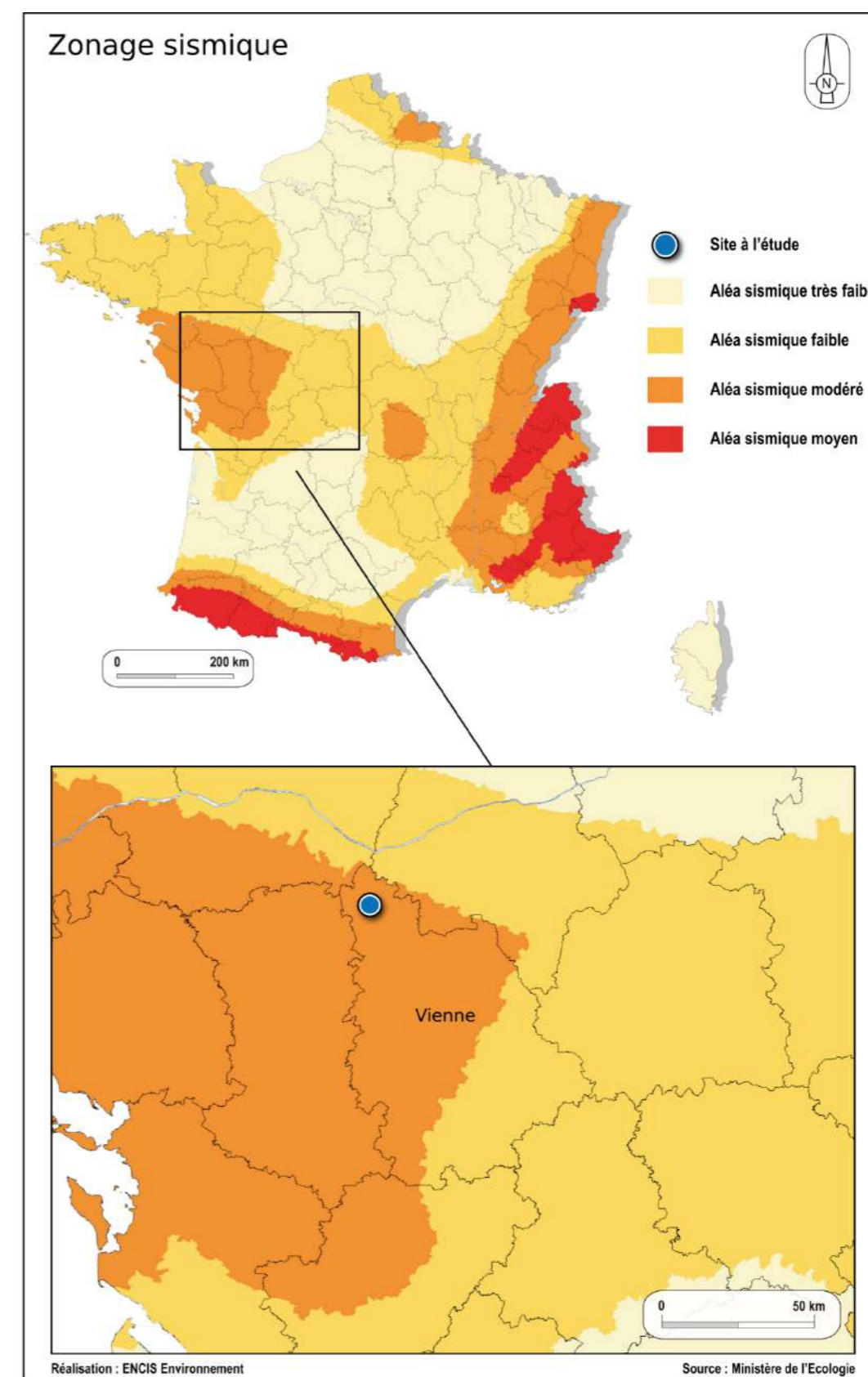
Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

Comme illustré sur la carte ci-après, la zone d'implantation potentielle se trouve en zone de sismicité 3 (modéré).

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1^{er} mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, le site d'étude est dans la zone de sismicité 3, correspondant à un risque modéré. Un projet de parc éolien n'augmentera pas le niveau de ce risque, les sensibilités sont nulles.



Carte 32 : Zonage sismique dans la Vienne

⁶ Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

3.2 Analyse de l'état actuel du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée au Nord de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine, à la limite du département des Deux-Sèvres (cf. Carte 1 en page 12). L'aire d'étude éloignée de 20 km concerne également les départements des Deux-Sèvres, de l'Indre-et-Loire et de du Maine-et-Loire. Elle se trouve majoritairement sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays Loudunais.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

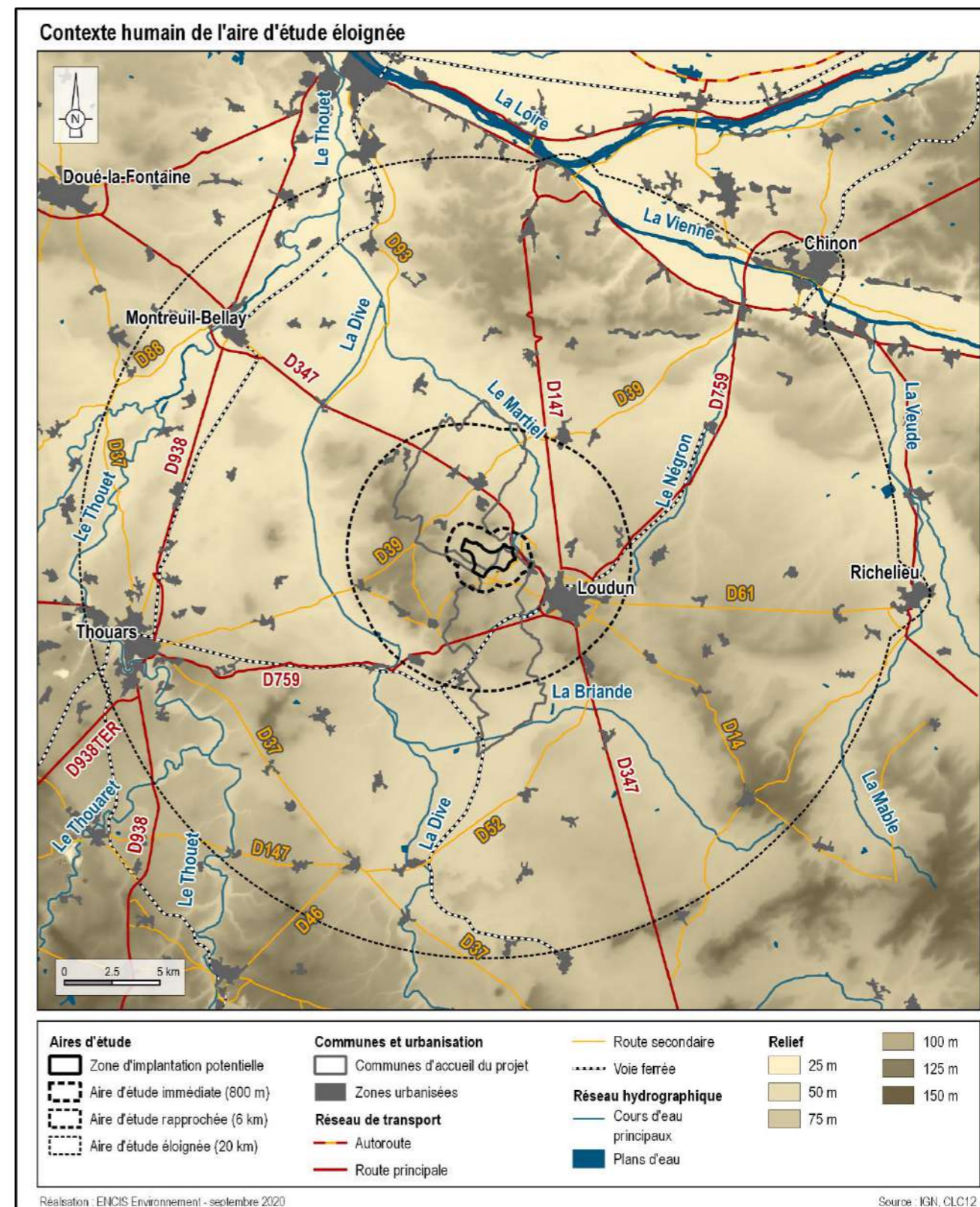
Les pôles économiques et administratifs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont les villes de Loudun (6 747 habitants), de Thouars (13 990 habitants) et de Chinon (8 101 habitants), respectivement à environ 3 km au sud-est, 18 km à l'ouest et 21 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Les grands axes de circulation routière sont constitués d'un réseau dense de départementales avec la D759, qui relie Thouars à Loudun, la D347 reliant Montreuil-Bellay à Loudun, et la D938 entre Thouars et Montreuil-Bellay. De plus, les D147 et D347 forme un axe nord / sud qui traverse Loudun et relie Mirebeau à Saumur.

Le territoire bénéficie également de plusieurs voies ferrées qui desservent les villes de Thouars, Loudun et de Montreuil-Bellay.

Le bâti rural est relativement concentré, organisé au centre de grandes parcelles cultivées.

L'aire d'étude éloignée est située dans des zones rurales à urbanisées. Les principales villes sont celles de Thouars, de Loudun, de Montreuil-Bellay et de Chinon. Le réseau routier est dense avec la présence de nombreuses départementales (D147, D347, D759, D938...). Il n'y a pas d'autoroute ni de 2x2 voies. Plusieurs voies ferrées desservent le territoire.



Carte 33 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la principale zone urbaine est le bourg du Grand Insay au sud de l'AEI. Plusieurs lieux-dits s'ajoutent à ces deux bourgs : Jalnay, les Vaux Sainte-Marie, Saint-Dremont, Roche Vernaize, Verbrize, le Petit Insay.

Les distances entre les habitations les plus proches et le site de la Plaine d'Insay seront traités en partie 3.2.2 du présent document.

L'aire d'étude immédiate est traversée par les routes départementales D47, D14 et D347.



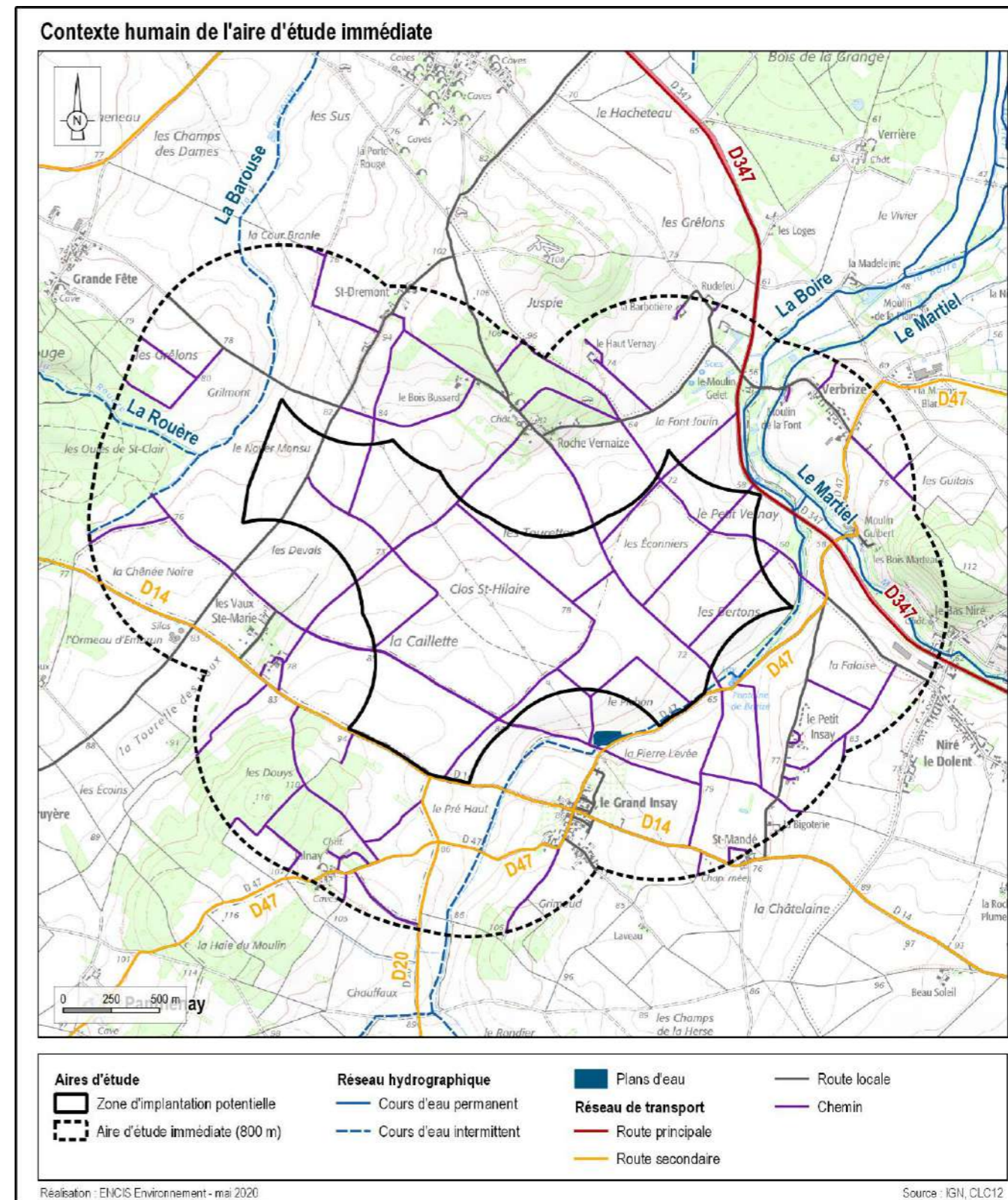
Photographie 8 : A gauche, la départementale D47, à droite la départementale D14 qui passent à proximité immédiate de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Il y a également dans l'AEI la présence d'un réseau dense de routes locales et de chemins permettant d'accéder aux parcelles agricoles.



Photographie 9 : Exemple de pistes agricoles au sein de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

Trois départementales se situent à proximité de la ZIP, la D14, la D47 et la D347. Un réseau dense de routes locales et de chemins à vocation agricole sont aussi présents.



Carte 34 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

Contexte départemental

Le département de la Vienne s'étend sur 6 990 km². En 2017, la population y était de 436 876 habitants (INSEE, RP 2017), soit une densité moyenne de 62,5 hab./km². La Vienne connaît une tendance démographique positive depuis 1968, tendance qui est de +0,3 % sur la période 2012-2017.

D'un point de vue économique, avec 170 288 actifs ayant un emploi (INSEE 2017), la Vienne affiche un taux d'activité de 72,3 % réparti entre les cinq secteurs d'activité suivants : l'agriculture 3,7 %, l'industrie 13,2 %, la construction 6,2 %, le commerce-transport-services divers 39,5 % et l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale 37,3 %.

Contexte local

La Communauté de Communes du Pays Loudunais compte 24 469 habitants en 2017 (INSEE, RP2017). La densité de population est de 28,8 hab./km² sur le territoire intercommunal soit une densité deux fois inférieure à celle du département de la Vienne (62,5 hab./km², INSEE, RP2017).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers.

Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sur ces communes sont présentés ci-après.

Démographie et logement (INSEE, 2017)					
	Population	Densité	Evolution démographique (taux annuel moyen 2012-2017)	Résidences principales	Résidences secondaires
Mouterre-Silly	663	21,4 hab./km ²	- 1,7%	289	960
Les Trois-Moutiers	1 074	29,9 hab./km ²	+1,1%	448	449

Tableau 34 : Démographie et logement sur les communes de la zone d'implantation potentielle
(Source : INSEE, RGP 2017).

Les communes concernées par la zone d'implantation potentielle du projet sont des communes péri-urbaines, dont l'évolution démographique est négative pour Mouterre-Silly et positive pour les Trois-Moutiers. L'enjeu est fort et les niveaux de sensibilité sont modérés.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

Les habitations ont été vérifiées autour de la zone d'implantation potentielle. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour « de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 », conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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. Conformément à l'article L.515-44 du Code de l'Environnement, cette distance minimale est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 6.2.2.1).

Des habitations se trouvent à un peu moins de 500 m de la ZIP, au niveau de la Roche Vernaize, à exactement 438 m de la ZIP.

Concernant les zones urbanisables, les deux communes concernées par la ZIP (Mouterre-Silly et les Trois-Moutiers), ainsi que les communes situées à moins de 500 m de la ZIP (Glénouze, Bournand et Loudun) sont dotées des documents d'urbanisme suivants :

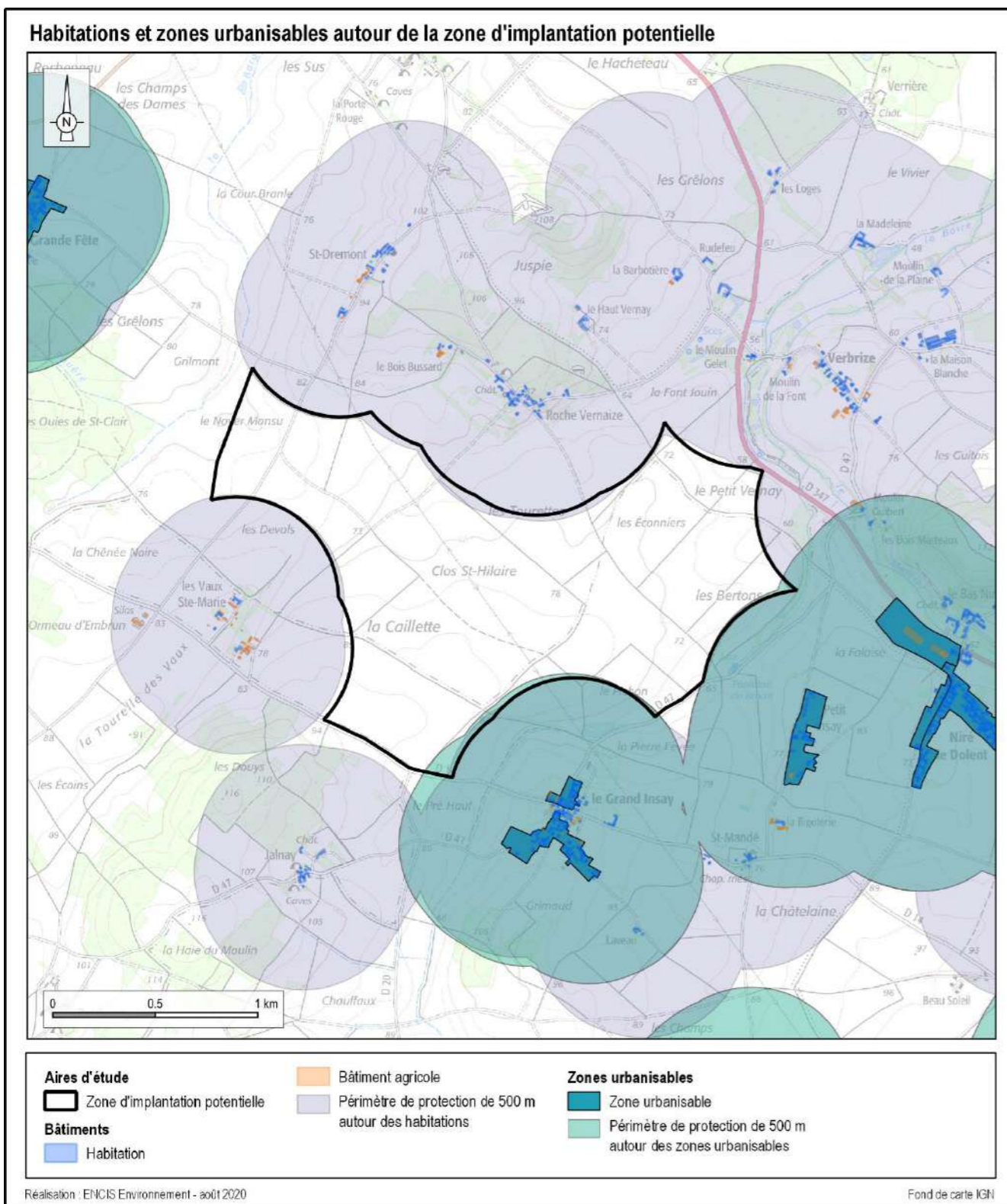
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Glénouze approuvé le 06/08/2019,
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Loudun approuvé le 20/12/2017,
- Carte Communale (CC) de Bournand approuvé le 04/12/2006,
- Carte Communale (CC) de Mouterre-Silly (15/01/2007),
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) des Trois-Moutiers approuvé le 06/06/2019.

Les zones urbanisables situées autour du site de Plaine d'Insay se trouvent à un peu moins de 500 m des limites de la ZIP. La zone urbanisable la plus proche est celle du Grand Insay à 372 m au sud de la ZIP. Un périmètre de protection de 500 m sera pris en compte autour de ces zones, au même titre que pour les habitations.

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 8.10.

Certains secteurs habités sont à moins de 500 m du site à l'étude. Le bâtiment le plus proche et la zone urbanisable la plus proche se trouvent respectivement à 438 m et 372 m de la ZIP

Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments et de ces zones, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est fort et les niveaux de sensibilité sont modérés.



Carte 35 Localisation des bâtiments et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Données générales

À l'échelle de l'intercommunalité de la zone d'implantation potentielle, la répartition des emplois par secteur d'activité (RP 2017) est celle d'un territoire rural. Notons que 66,5 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2017)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.C du Pays Loudunais	13,1 %	11,7 %	7,5 %	35,0 %	32,7 %

Tableau 35 : Répartition des emplois par secteur d'activité et par Communauté de Communes

Ces données montrent une nette dominance du secteur tertiaire, suivi du secteur agricole.

Données locales

Les communes étudiées sont des communes péri-urbaines. Cela se traduit par un profil d'activité économique et d'emploi fortement orienté vers les commerces, les transports et les services. La commune de Mouterre-Silly a des caractéristiques plus proches d'une commune rurale avec un secteur agricole et sylvicole bien développé (premier secteur en termes d'établissements recensés) par rapport à la commune des Trois-Moutiers où le secteur tertiaire domine largement.

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2017)					
	Agriculture, sylviculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Mouterre-Silly	26	3	4	25	3
Les Trois-Moutiers	22	9	12	72	23

Tableau 36 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

Sur les communes de la ZIP, les activités économiques sont principalement orientées vers le tertiaire et l'agriculture. Une zone d'activité est présente sur la commune des Trois-Moutiers. Le taux de chômage est compris entre 8,3 % et 12,4 %.

Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc éolien.

3.2.3.2 Occupation des sols

La carte ci-contre présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

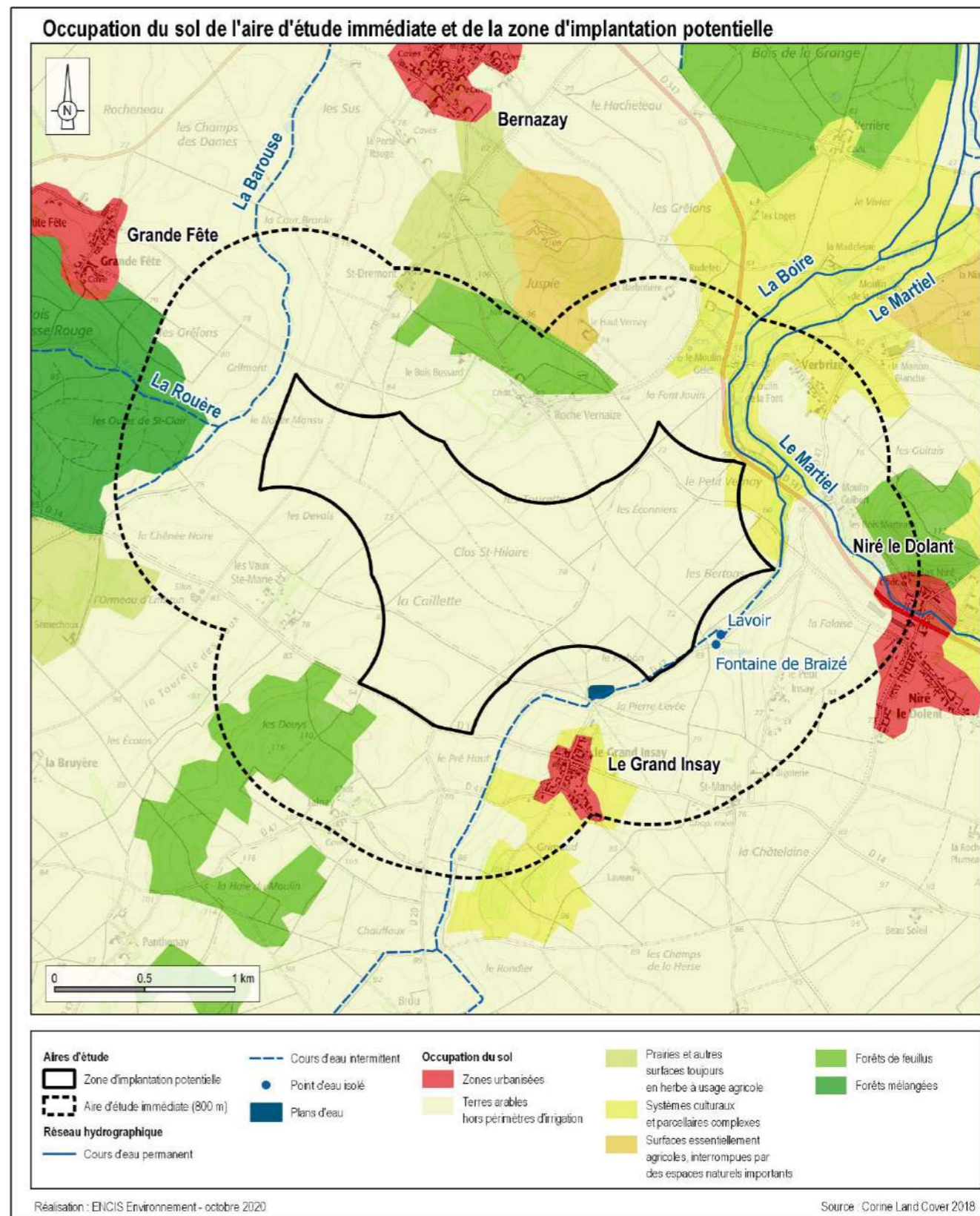
L'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate est dominée par des terres arables. Quelques boisements sont présents à la limite de cette aire et deux zones urbaines sont localisées à l'est et au sud (Niré le Dolant et le Grand Insay) sur les limites de l'AEI.

A une échelle plus fine, la zone d'implantation potentielle est occupée quasi-exclusivement par des terres arables.

Les chapitres suivants et l'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la zone d'implantation potentielle et de ses abords directs.

D'après la base de données Corine Land Cover et la visite réalisée sur le terrain, la quasi-intégralité du site d'implantation prévu pour le projet éolien est occupé par des terres arables.

L'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettra de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords directs (cf. partie 3.5).



Carte 36 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Vienne

La chambre d'agriculture de la Vienne annonce qu'un peu plus des deux tiers (69%) de l'espace départemental était consacré à l'agriculture en 2013. 18 % du territoire est constitué d'espaces boisés et les 16 % restants sont des territoires non agricoles et hors exploitation.

La céréaliculture occupe 70 % de la surface agricole. L'élevage est également bien représenté avec 15,7 % de prairies temporaires, 6,9 % de prairies permanentes et 2,8 % de fourrages annuels.

Communes de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2000 et 2010 réalisés par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur particulièrement représenté sur les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers.

Selon les chiffres fournis, l'activité agricole de ces deux communes diffère. Mouterre-Silly est plutôt orientée vers l'élevage avec un cheptel de 1 515 UGB en 2010. Ce chiffre est beaucoup moins élevé pour les Trois-Moutiers (286 UGB en 2010) qui a par contre une surface en culture permanente beaucoup plus élevée (cf. Tableau 37).

Le nombre d'installations agricoles a diminué entre 2000 et 2010 et les surfaces agricoles utiles communales ont légèrement augmentées, d'où une forte augmentation de la taille des exploitations restantes.

D'après le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en juillet 2021⁷, les terres labourables et prairies naturelles de la plaine de Loudun ont une valeur moyenne de 5 690 €/ha.

Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet dans la Vienne nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha en février 2020. Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

Usages agricoles des sols de la ZIP

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

Les terres agricoles représentent 97,1 % de la surface de la ZIP. D'après le RPG 2017, il s'agit essentiellement de cultures céréalières (44,5 % de blé tendre, 24,6 % d'autres céréales et 9,2 % de tournesols), de fourrage (5,6 %) et de maïs (5,2 %). Le reste des surfaces (5,7 %) est occupé par des cultures de colza, d'orge, de protéagineux et des surfaces gelées.



Photographie 10 : Exemples de cultures céréalières dans la ZIP, à gauche du sorgo, à droite du blé récemment coupé
(Source : ENCIS Environnement)

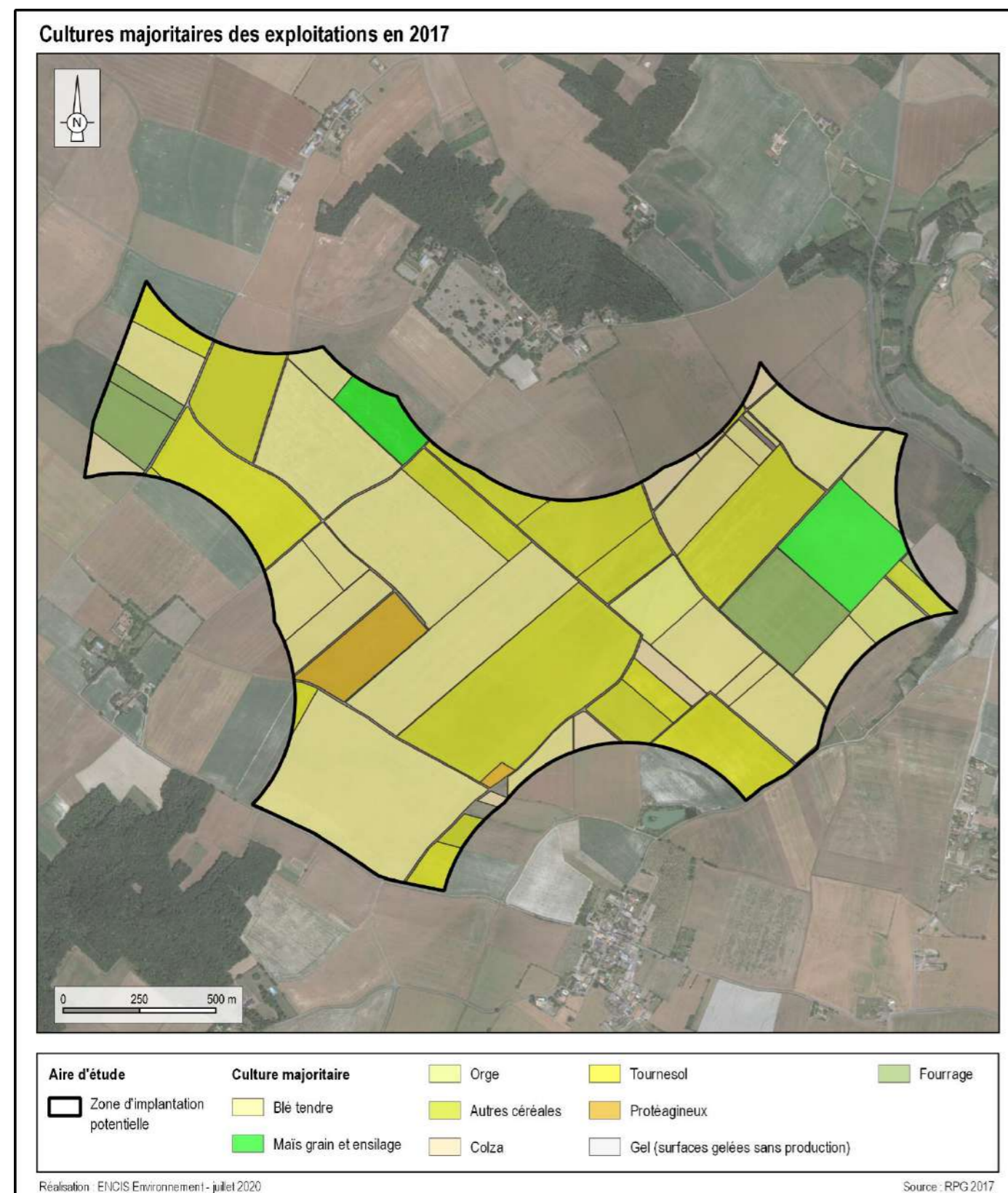
Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP				
Indicateurs	Mouterre-Silly		Les Trois-Moutiers	
	2000	2010	2000	2010
Nombre d'exploitations	38	28	42	30
Superficie communale (ha)	30 900		35 900	
Superficie Agricole Utilisée (ha)	2828	3108	2248	2352
Cheptel (UGB)	1207	1515	178	286
Superficie en terres labourables (ha)	2566	2875	2193	2262
Superficie en cultures permanentes (ha)	5	2	51	58
Superficie toujours en herbe (ha)	253	s*	1	32

Tableau 37 : Principaux indicateurs agricoles sur les communes de la ZIP

(Source : Recensement Agreste 2000 et 2010)

s : secret statistique

⁷ Arrêté du 12 juillet 2021 portant fixation du barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles en 2021



Carte 37 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Une consultation de la base de données en ligne de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) montre que les communes concernées par la zone d'implantation potentielle sont situées dans les aires géographiques de plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée), AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) ou AOP (Appellation d'Origine Protégée) :

- IGP « Agneau du Poitou-Charentes »,
- AOC-AOP « Beurre des Charentes »,
- AOC-AOP « Beurre Charentes-Poitou »,
- AOC - AOP « Beurre des Deux-Sèvres »,
- IGP « Bœuf du Maine »,
- AOC-AOP « Cabernet d'Anjou »,
- AOC-AOP « Crémant de Loire »,
- AOC - AOP « Chabichou du Poitou »,
- AOC-AOP « Coteaux de Saumur »,
- IGP « Jambon de Bayonne »,
- IGP « Melon du Haut Poitou »,
- IGP « Porc du Sud-Ouest »,
- IGP « Rillettes de Tours »,
- AOC-AOP « Rosé d'Anjou »,
- AOC-AOP « Rosé de Loire »,
- AOC-AOP Saumur »,
- IGP « Val de Loire ».

Ces IGP et AOC - AOP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées.

La ZIP comprend 260,55 ha de terres agricoles, soit 97,1 % de sa surface totale. D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement utilisé pour l'exploitation agricole (cultures).

Le niveau d'enjeu est qualifié de modéré, la sensibilité est modérée en phase de chantier et faible en phase d'exploitation.

3.2.3.4 Pratique cynégétique

Il y a une association de chasse pour chacune des communes du site d'implantation du projet éolien. Il s'agit des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA) de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers.

Cependant, **il n'y a pas d'enjeu particulier au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet**. Lors de la sortie réalisée sur le terrain le 25/08/2020, un panneau relatif à une réserve de chasse communale a été observé (cf. Photographie 11).



Photographie 11 : Panneau relatif à la chasse observé dans la ZIP (source : ENCIS Environnement)

La chasse est pratiquée au niveau des communes de la ZIP. Il est à noter que la production d'énergie via un parc éolien est compatible avec la pratique de la chasse, à partir du moment où les règles élémentaires de sécurité sont respectées. L'enjeu est modéré, la sensibilité faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.

3.2.3.5 Autres activités

Au sud-est de la ZIP, à proximité du lavoir et long du ruisseau temporaire, des peupleraies, dont une récemment exploitée, ont été observées (cf. Photographie 12). Celles-ci sont situées hors de la ZIP mais à proximité immédiate.



Photographie 12 : Peupleraie exploitée à proximité de la limite sud-est de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

Une activité économique supplémentaire a été observée à proximité immédiate de la ZIP, au sud -est, il s'agit de l'exploitation de peupleraies. L'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est qualifiée de faible en phase de chantier et de très faible en phase d'exploitation.

3.2.3.6 Activités touristiques

Principaux sites touristiques du département

Le département de la Vienne n'est pas le plus attractif de la région, ne possédant pas de littoral. L'Agence Touristique de la Vienne comptabilise 7 millions de nuitées touristiques en 2014 et recense 50 sites touristiques de plus de 10 000 visiteurs sur cette même année.

Les sites touristiques payants bénéficiant d'une fréquentation importante sont détaillés dans le tableau suivant. Aucun site n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.

Sites les plus visités du département de la Vienne en 2014		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site (km)
Parc de loisir du Futuroscope	1 500 000	46
Vallée des singes	181 000	89
Circuit du Val de Vienne	170 000	102
DéfiPlanet'	120 000	75
Planète des crocodiles	40 000	79
Géants du ciel	25 000	68

Tableau 38 : Sites les plus visités du département de la Vienne en 2014 (Source : Observatoire Régional du Tourisme du Poitou-Charentes)

A noter la présence d'un Center Parcs (Bois aux Daims) à un peu plus de 6 km au nord de la ZIP dont la fréquentation n'est pas indiquée sur l'Observatoire Régional du Tourisme en Poitou-Charentes. La superficie de ce village vacances est de 260 ha.

D'une manière générale, le département est riche en patrimoine historique : le centre-ville de Poitiers et son église de Notre-Dame-la-Grande, la cité de Loudun et son ancien château médiéval, la cité médiévale de Chauvigny, Angles-sur-l'Anglin sont des sites patrimoniaux importants de la Vienne.

Parmi les sites d'importance départementale, la cité de Loudun est la plus proche. Une partie de celle-ci est comprise dans l'aire d'étude rapprochée et en totalité dans l'aire d'étude éloignée. Le premier monument historique de la cité de Loudun est situé à 2,7 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la Porte du Martray.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Les sites patrimoniaux (églises, châteaux, dolmens, vestiges gallo-romains) sont les plus représentés sur le territoire des communes de l'aire d'étude rapprochée. Aucune donnée n'est disponible sur leur fréquentation sur le site de l'office du Tourisme. Loudun présente l'intérêt touristique le plus fort avec de nombreux monuments historiques au sein de son centre historique. A 4,4 km à l'ouest de la ZIP, il y a un site inscrit qui englobe trois monuments historiques : le château de Curçay, les restes de l'église Saint-Pierre et le pont gallo-romain de la Reine-Blanche.

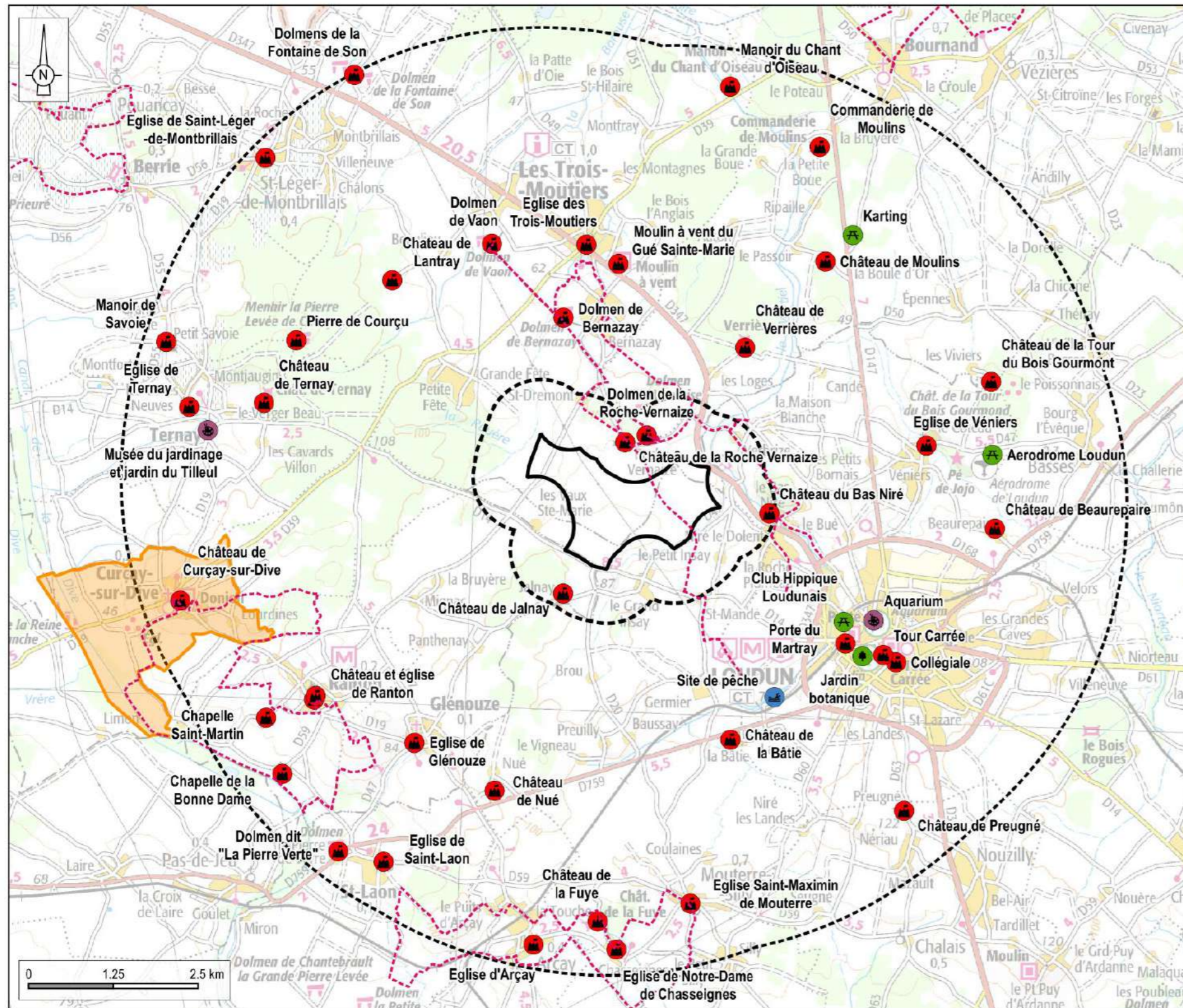
Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des sites ayant un attrait touristique (par ordre d'éloignement à la ZIP) :

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Sites	Communes	Distance à la ZIP (km)
Dolmen de la Roche-Vernaize	Les Trois-Moutiers	0,5
Château de Jalnay	Glénouze	0,6
Dolmen de Bernazay	Les Trois-Moutiers	1,7
Château de Verrières	Bournand	1,8
Club Hippique Loudunais	Loudun	2,5
Site de pêche	Loudun	2,6
Porte du Martray	Loudun	2,7
Moulin à vent du Gué Sainte-Marie	Les Trois-Moutiers	2,8
Aquarium	Loudun	2,8
Eglise des Trois-Moutiers	Les Trois-Moutiers	2,9
Dolmen de Vaon	Les Trois-Moutiers	2,9
Château de la Bâtie	Mouterre-Silly	2,9
Jardin botanique	Loudun	3
Château de Lantray	Les Trois-Moutiers	3,2
Eglise de Véniers	Loudun	3,2
Tour Carrée	Loudun	3,2
Collégiale	Loudun	3,5
Château de Moulins	Bournand	3,5
Eglise de Glénouze	Glénouze	3,6
Château de Nué	Mouterre-Silly	3,6
Pierre de Courçu	Berrie	3,9
Château de Ternay	Ternay	4
Karting	Bournand	4
Château de Beaurepaire	Loudun	4,1
Aerodrome Loudun	Loudun	4,1
Château et église de Ranton	Ranton	4,3

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée		
Sites	Communes	Distance à la ZIP (km)
Château de la Tour du Bois Gourmont	Loudun	4,3
Musée du jardinage et jardin du Tilleul	Ternay	4,8
Commanderie de Moulins	Bournand	5
Chapelle Saint-Martin	Ranton	5,1
Eglise Saint-Maximin de Mouterre	Mouterre-Silly	5,1
Eglise de Ternay	Ternay	5,1
Château de Preugné	Chalais	5,1
Château de la Fuye	Mouterre-Silly	5,2
Chapelle de la Bonne Dame	Ranton	5,3
Eglise de Saint-Laon	Saint-Laon	5,3
Château de Curçay-sur-Dive	Curçay-sur-Dive	5,4
Manoir du Chant d'Oiseau	Les Trois-Moutiers	5,4
Dolmen dit "La Pierre Verte"	Saint-Laon	5,6
Eglise de Notre-Dame de Chasseignes	Mouterre-Silly	5,6
Eglise d'Arçay	Arçay	5,7
Manoir de Savoie	Berrie	5,7
Eglise de Saint-Léger-de-Montbrillais	Saint-Léger-de-Montbrillais	5,8
Dolmens de la Fontaine de Son	Saint-Léger-de-Montbrillais	6

Tableau 39 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée



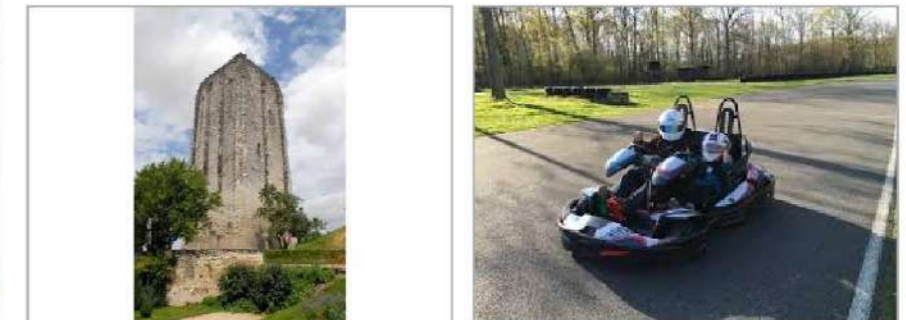
Porte du Martray

Château de Jalnay



Dolmen de la Roche Vernaize

Dolmen de la Pierre Courçu



Tour Carrée

Karting "La Boule d'Or"

Sources : Patrimoine-France, momentum, touraine-insolite, tourisme-vienne

Réalisation : ENCIS Environnement - août 2020

Source : Carte IGN, CDT, Offices du tourisme

Carte 38 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Activités touristiques des communes de l'aire d'étude immédiate

L'offre touristique

Sur les communes de Bournand, Mouterre-Silly, les Trois-Moutiers et Loudun, l'offre touristique est modérément développée. Un potentiel et des sites tournés vers le patrimoine historique existe (Dolmen de la Roche Vernaize, château de Jalnay). Un chemin de randonnée inscrit au PDIPR traverse la ZIP.

Points touristiques des communes de l'aire d'étude immédiate	
Bournand	Château de Moulins, Château de Verrières, Commanderie de Moulins, piste de karting
Mouterre-Silly	Château de la Bâtie, Château de la Fuye, Château de Nué, Eglise de Notre-Dame de Chasseignes, église Saint-Maximin de Mouterre
Les Trois-Moutiers	Château de Lantray, Dolmen de la Roche-Vernaize, Dolmen de Bernazay, Dolmen de Vaon, église des Trois-Moutiers, manoir du Chant d'Oiseau, moulin à vent du Gué Sainte-Marie
Loudun	Aérodrome Loudun, aquarium, Château de Beaurepaire, Château de la Tour du Bois Gourmont, Château du Bas Niré, club hippique Loudunais, collégiale, église de Véniers, jardin botanique, Porte du Martray, site de pêche, Tour Carrée

Tableau 40 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate



Photographie 13 : Dolmen de la Roche Vernaize
(Source : ENCIS Environnement)

L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal, elle est très limitée. Trois hébergements sont référencés dans l'AEI, il s'agit des chambres d'hôtes du château de Jalnay (commune de Glénouze), du relais d'Insay (commune de Mouterre-Silly) et du Domaine du Haut Vernay (commune de Bournand).

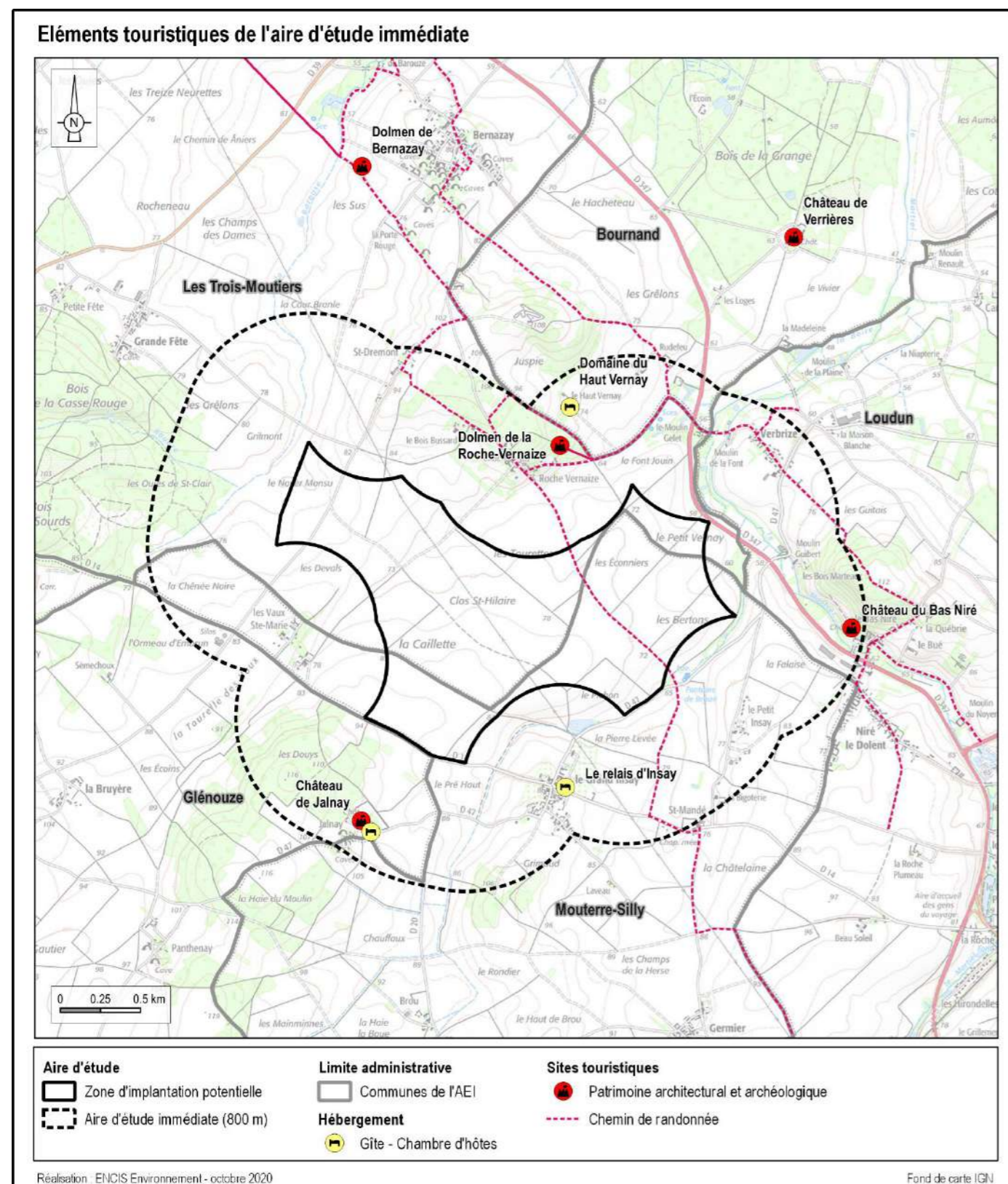
Hébergements et restauration sur les communes de l'AEI (INSEE, 2017)					
	Nombre de chambres d'hôtel	Capacité des campings	Résidences secondaires	Nombre de restaurants	Nombre de gîtes/chambres d'hôtes
Bournand	0	0	20	0	1 gîte/2 chambres
Glénouze	0	0	13	0	5 chambres d'hôtes
Mouterre-Silly	0	0	19	0	1 gîte/ 3 chambres
Les Trois-Moutiers	0	0	449	0	3 hébergements
Loudun	0	0	100	16	6 hôtels

Tableau 41 : Hébergements touristiques et restauration sur les communes de l'AEI



Photographie 14 : A gauche, gîte du domaine du Haut Vernay, à droite, le gîte du château de Jalnay
(Source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'intérêts touristiques particuliers. Un chemin de randonnée traverse la zone d'implantation potentielle. Le niveau d'enjeu est faible et les niveaux de sensibilité très faibles.



Carte 39 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, SPR (site patrimonial remarquable), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournies en annexe 5.1.1 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiées sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

Du point de vue de l'aviation militaire, le projet est situé dans la zone réglementée R 7 A, où des activités spécifiques de défense peuvent être réalisées. Le couloir basse altitude le plus proche est situé à plus de 60 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

D'après le courrier de la DSAE du 14/08/2019 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), aucune servitude aéronautique militaire ne grève le projet éolien. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophares omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ». Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non-remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;

- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une instruction du Ministère des armées entrée en vigueur le 18 juin 2021 relative aux traitements des dossiers « obstacles »⁸ a été publiée. Elle définit trois zones concentriques autour des radars :

- une **zone d'exclusion** d'un rayon de 5 km autour du radar : dans cette zone, toute éolienne est proscrite ;
- une **zone de coordination** d'un rayon de 70 km dans laquelle l'intervisibilité conditionne l'autorisation d'implanter des éoliennes :
 - hors situation d'intervisibilité, toute éolienne est autorisée ;
 - en situation d'intervisibilité simple, toute éolienne est soumise à autorisation du Ministère de la défense. Suivant la nature du relief, la faisabilité du projet sera étudiée au regard de la gêne occasionnée sur le radar ainsi que des exigences de sécurité nationale en matière de posture permanente de sûreté ;
 - en situation d'intervisibilité multiple, toute éolienne est autorisée. En revanche, elle pourra faire l'objet d'une convention d'arrêt avec le Commandement de la Défense Aérienne et des Opérations Aériennes (CDAOA).
- une **zone d'autorisation** au-delà de 70 km de tout radar militaire.

⁸ Instruction n°1050/DSAE/DIRCAM relative aux traitements des dossiers obstacles, 16 juin 2021

Schéma de l'intervisibilité simple

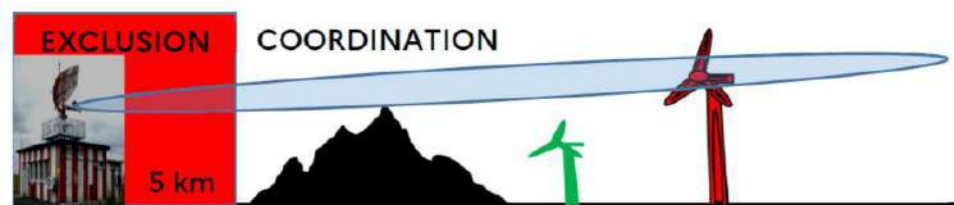


Schéma de l'intervisibilité multiple

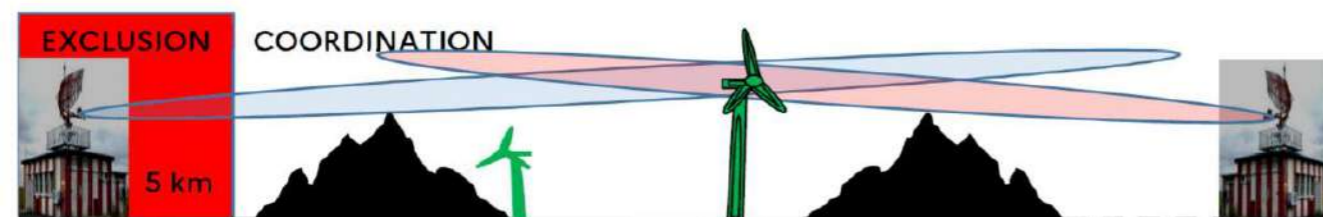


Figure 15 : Illustration des situations d'intervisibilité (Source : instruction ministérielle du 16 juin 2021)

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 km	5 km < d < 70 km	d ≥ 70 km
BA			
SATAM	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
Atterrissage de précision	d < 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 42 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Le radar le plus proche se situe à Cinq-Mars-la-Pile (37), à une distance de 47 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. De plus, la ZIP est aussi incluse dans le périmètre de coordination du radar militaire de Tours. **Néanmoins, le projet n'est pas soumis à autorisation du ministère de l'armée puisqu'une réponse favorable a été donnée le 14 août 2019 par la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat avant la rentrée en vigueur de l'instruction (cf. annexe 1 de l'étude d'impact).**

Le projet éolien est situé dans la zone de coordination du radar militaire de Cinq-Mars-la-Pile à une distance de 47 km de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est faible, la sensibilité nulle en phase de chantier et nulle en phase d'exploitation puisqu'une réponse favorable a été donnée par l'armée avant entrée en vigueur de l'instruction.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

D'après **la réponse du SGAMI datée du 31/07/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact)**, il n'existe pas de servitudes radioélectriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur ayant un effet sur la zone du projet.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude de protection radioélectrique militaire. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

La carte suivante représente la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 5.1.2.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans une zone aérienne qui présente une limitation de hauteur avec un plancher de 3 200 m, celui-ci permet donc l'implantation d'éoliennes d'une hauteur standard de 200 m. Dans son **courrier daté du 21/12/2018 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact)**, la **Direction Générale de l'Aviation Civile** précise que le projet n'est affecté par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile. La DGAC précise qu'une partie de la ZIP est située à moins de 5 km de l'aérodrome de Loudun et n'émet pas d'objection à l'implantation d'éoliennes dans cette zone de 5 km.

Les radars de l'aviation civile

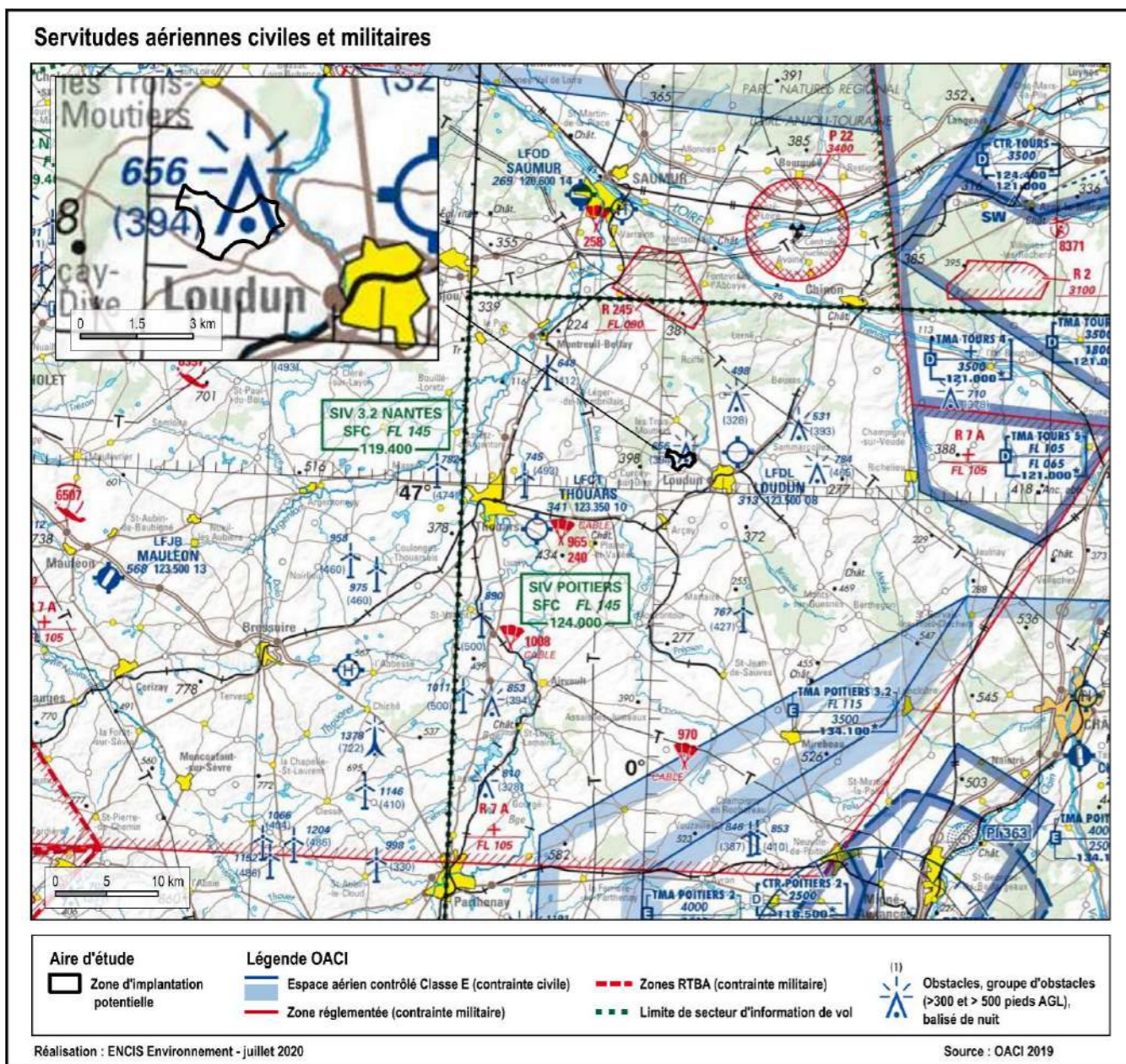
L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

Tableau 43 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R. 181-32 du Code de l'environnement.



Carte 40 : Carte aéronautique OACI

Le radar le plus proche se situe à la Roche-sur-Yon (85), à une distance de 70 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. De fait, le projet de parc éolien de la plaine d'Insay se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar. Le radar de type VOR⁹ le plus proche est localisé sur la commune de Poitiers (86), à 53 kilomètres au sud de la ZIP.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

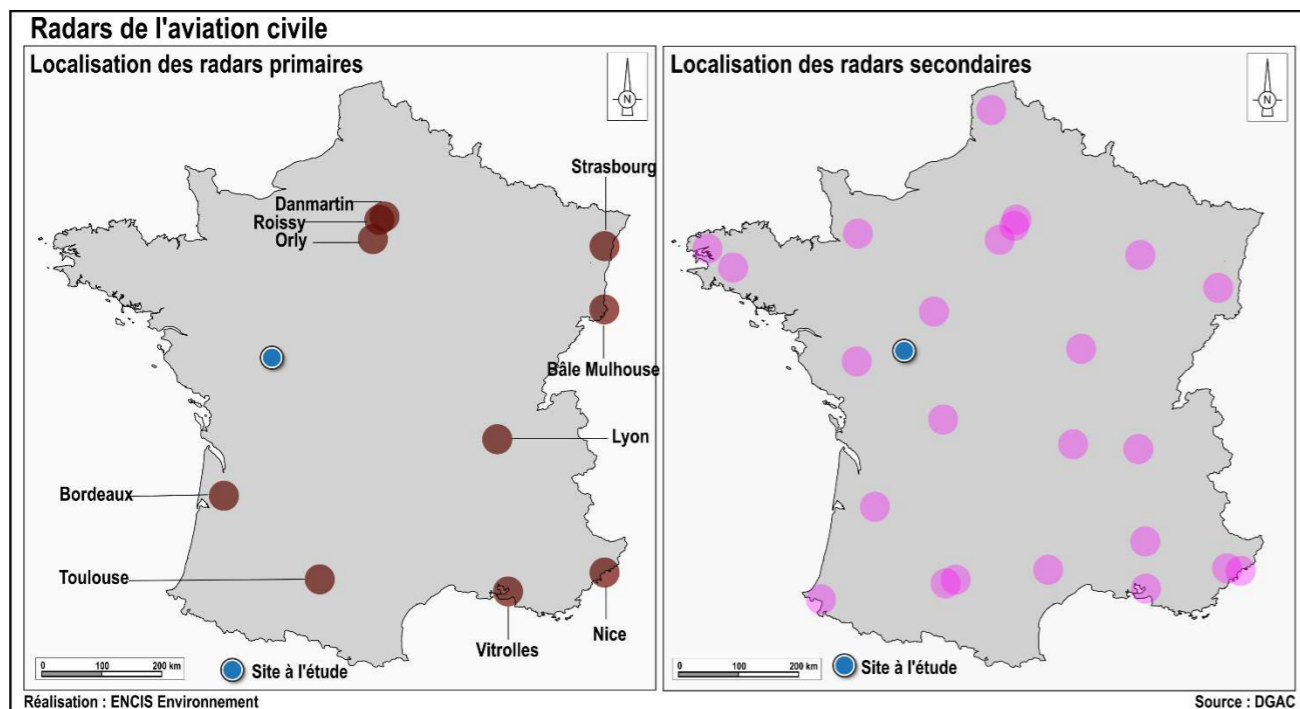
	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

Tableau 44 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

D'après le courrier de Météo France du 31/07/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), le radar le plus proche se situe à Cherves (86), à une distance de 35 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de Météo France.

Le projet respecte la distance d'éloignement fixée l'arrêté du 26 août 2011 modifié. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

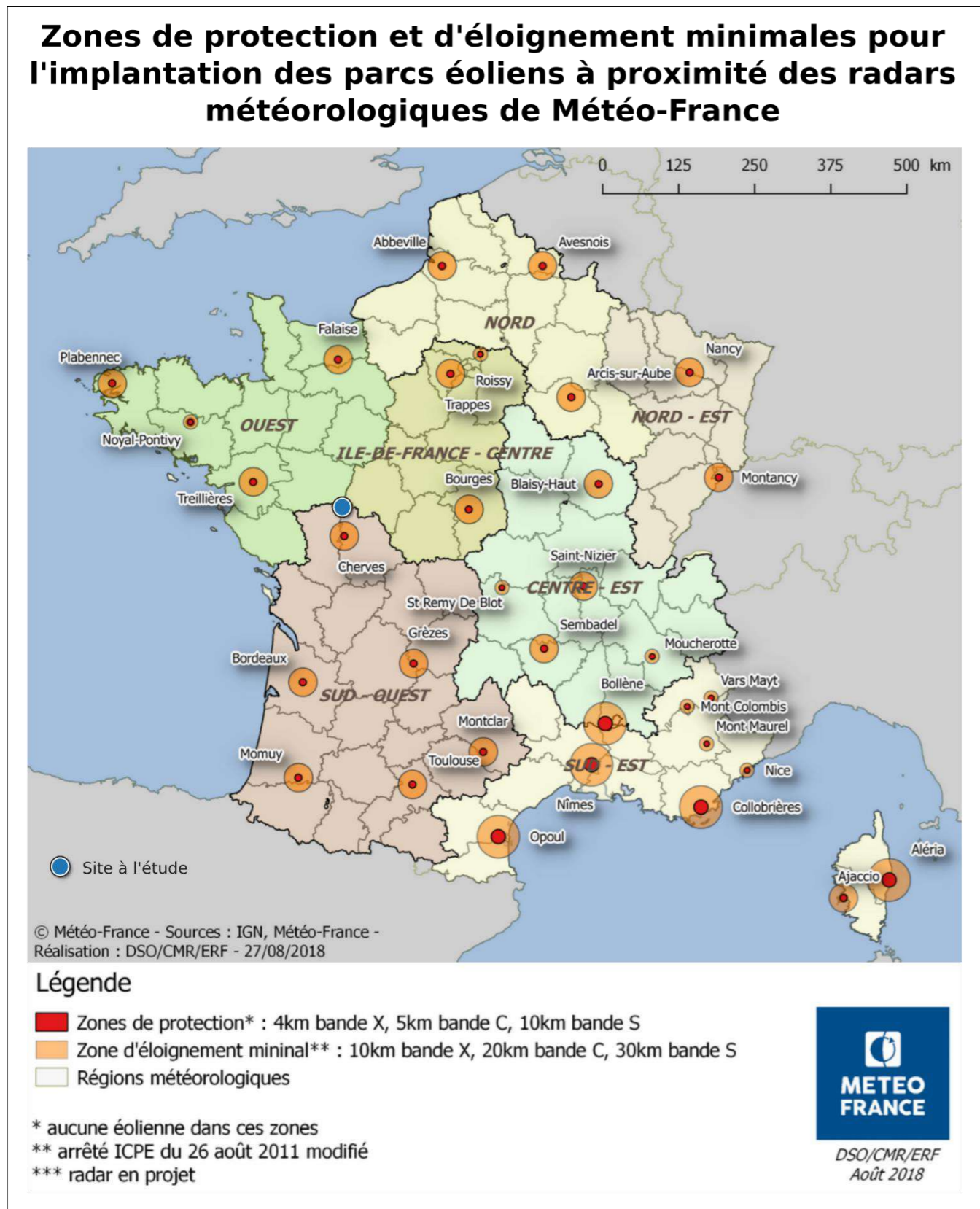


Carte 41 : Radars DGAC

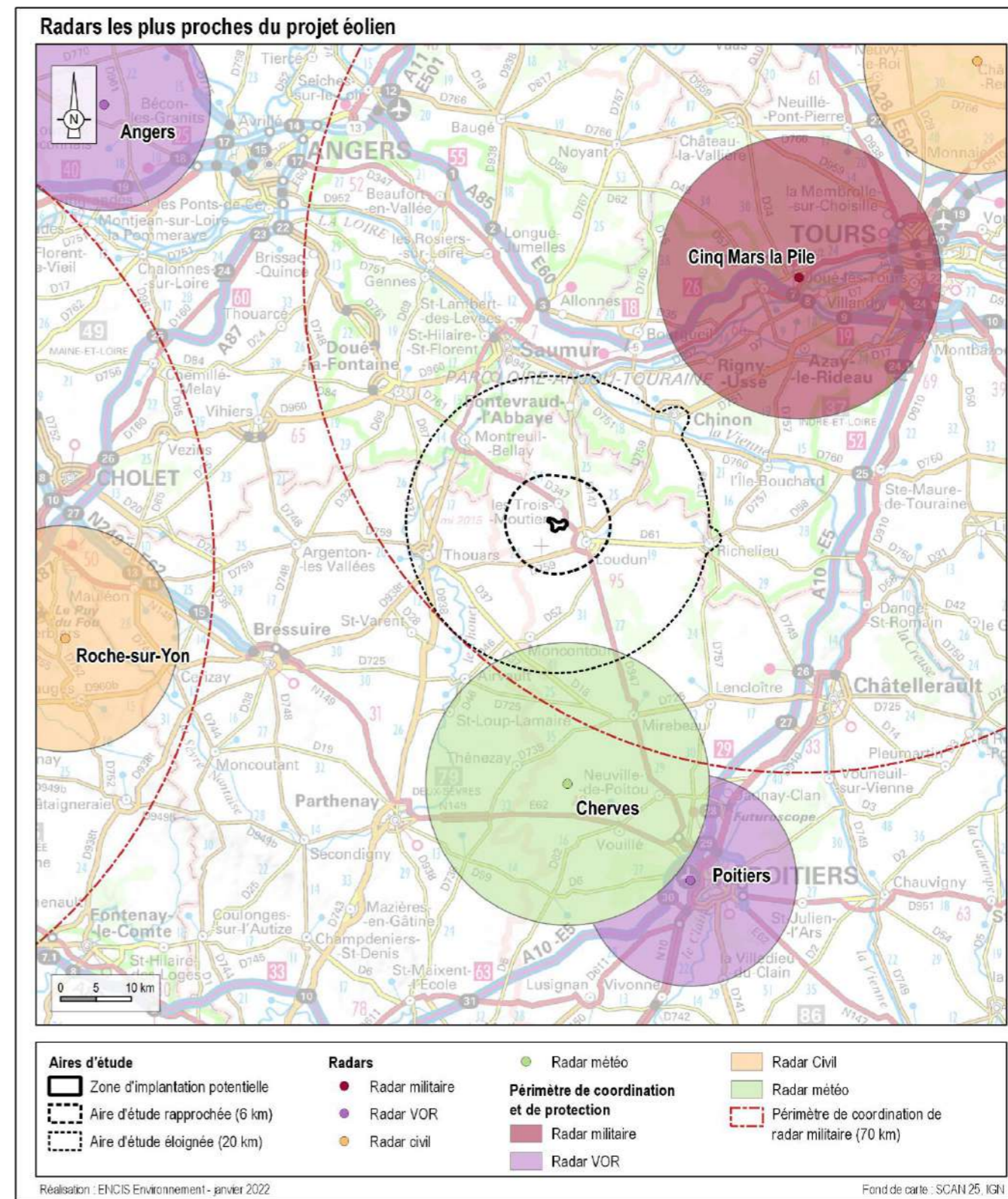
3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. L'arrêté du 26 août 2011 modifié fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars

⁹ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)



Carte 42 : Radars Météo France



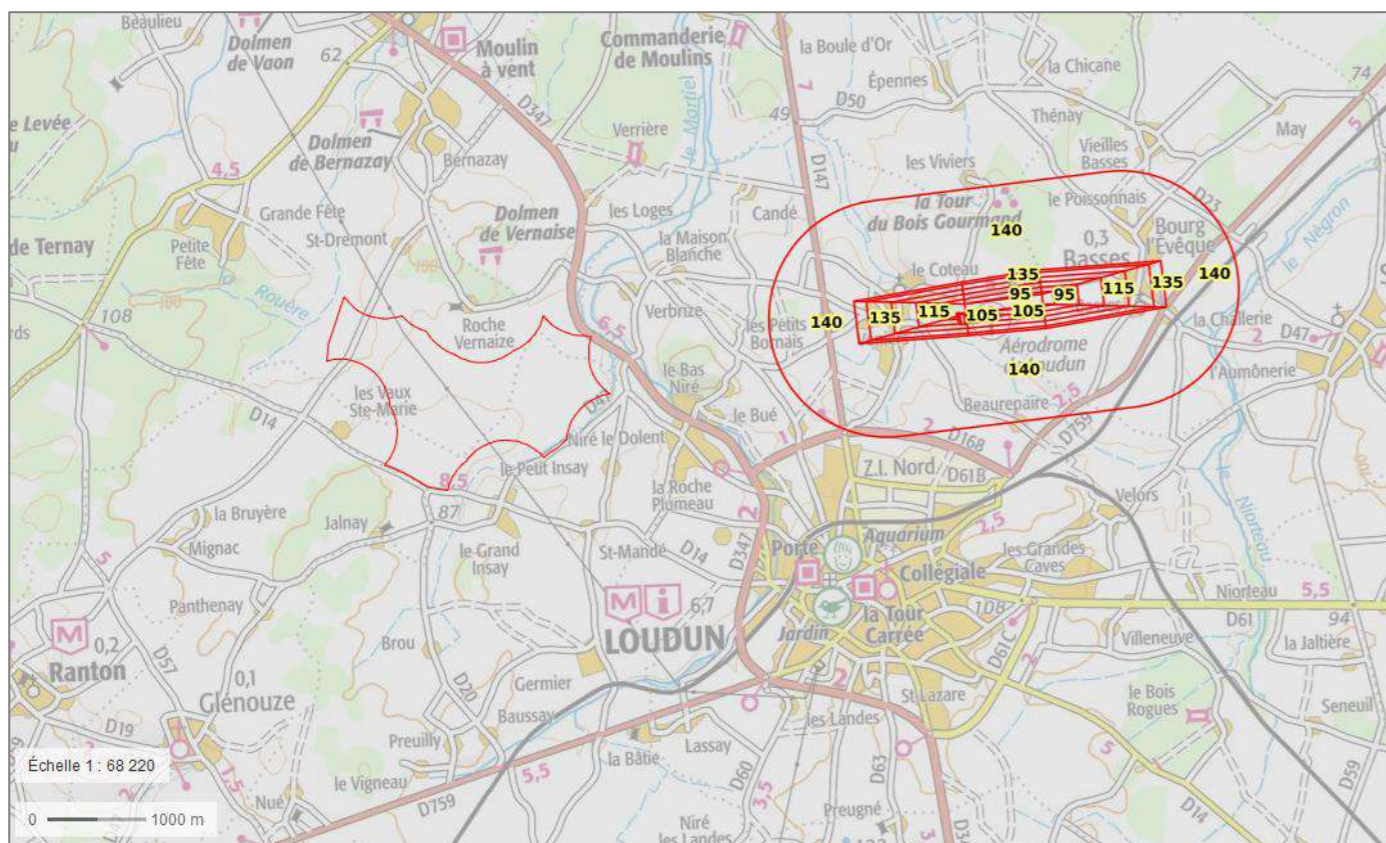
Carte 43 : Radars les plus proches des aires d'étude

3.2.4.4 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans sa réponse du 04/08/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), le CNFAS mentionne que le projet de la plaine d'Insay « se situe dans l'axe de la piste 26 pour une distance de 2 NM de l'aérodrome de Loudun. Les aéronefs au départ de la piste 26 par mauvaises conditions météorologiques et notamment en cas de faible visibilité, se retrouveraient en conflit direct avec les éoliennes et leur sécurité serait clairement engagée. ». La zone d'implantation du projet est située à 3,7 km (bout de piste) de l'aérodrome de Loudun et hors de sa zone de servitudes aéronautiques (cf. Carte 44).

Néanmoins, la DGAC indique dans son courrier du 21/12/2018 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact) que le projet n'est pas situé dans une zone grevée de servitudes aéronautiques et radioélectriques gérées par l'Aviation civile et n'aura pas d'incidence au regard des procédures de circulation aérienne publiées. La Direction de la Sécurité de l'Aviation civile Sud-Ouest n'émet pas d'objection à l'implantation de ces éoliennes à moins de 5 km de cet aérodrome.



Carte 44 : Plan de Servitudes Aéronautiques par rapport à la ZIP
(Sources : Géoportail, ministère de la transition écologique et solidaire)



Photographie 15 : Aérodrome de Loudun piste et bâtiment
(Source : ENCIS Environnement)

Réglementairement, le projet n'est pas soumis à des contraintes aéronautiques et la DGAC n'émet pas d'objection à l'implantation des éoliennes à moins de 5 km de l'aéroport. De plus, spécifiquement à la réglementation en vigueur, les éoliennes seront équipées d'un balisage lumineux afin d'éviter les risques de collision (cf. 6.2.2.3).

L'enjeu sur l'aviation est évalué comme modéré. Cependant, vu la distance séparant l'aérodrome de Loudun avec le projet et vu l'absence de contrainte réglementaire, la sensibilité est très faible en phase de chantier et faible en phase d'exploitation.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunications civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien. Il existe 3 types de servitudes radioélectriques :

- PT1 : servitude contre les perturbations électromagnétiques liée à une station radioélectrique,
- PT2 : servitude contre les obstacles liés à une servitude radioélectrique,
- PT2LH : servitude contre les obstacles liés à une liaison hertzienne.

D'après l'outil Cartoradio de l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), aucune station radioélectrique, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, ne se trouve dans l'aire immédiate. La plus proche est localisée sur la commune de Saumur, à 26 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

Deux faisceaux hertziens traversent l'aire d'étude immédiate, il s'agit de faisceaux de Bouygues Telecom et de Free situés à plus de 150 m à l'est de la ZIP.

D'après la consultation des bases de données « Réseau et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne les communes d'implantation du projet éolien. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs lignes à Haute Tension sont identifiées. La plus proche traverse la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Il s'agit de la liaison 90kV N0 1 DISTRE-LOUDUN.

RTE, dans sa réponse du 22/07/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), confirme que le projet est dans l'emprise de cet ouvrage électrique qui est exploité par leurs services.

Le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français (RTE) conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde de 5 m. Cette distance concerne la zone du projet.



Photographie 16 : Ligne à Haute Tension traversant la ZIP
(Source : ENCIS Environnement)

Réseau de distribution d'électricité

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les

travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Le gestionnaire du réseau français (Enedis), conseille en général de laisser un périmètre d'éloignement lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques de 3 m de part et d'autre des lignes aériennes, et de 1,5 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux). Aucune ligne HTA n'est située au sein de la ZIP.

Par conséquent, un enjeu relatif aux distances d'éloignement par rapport au réseau électrique est à noter car une ligne Haute Tension traverse la ZIP. Une distance au moins égale à une hauteur d'éolienne, pale comprise, majorée d'une distance de garde de 5 m devra être respectée (soit 205 m).

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRTgaz, détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

La cartographie en ligne de **GRT Gaz (consulté le 21/07/2020)** et la base de données Géorisques signalent qu'un ouvrage exploité est présent sur une des communes d'accueil du projet éolien : Mouterre-Silly. Cette canalisation se situe à 1 km au sud de la ZIP en dehors de l'AEI.



Photographie 17 : Signalétique de la conduite de gaz à haute pression
(Source : ENCIS Environnement)

Réseau de distribution de gaz naturel

D'après Grdf, consulté en ligne le 17/07/2020, les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers ne sont pas desservies en gaz naturel.

La zone d'implantation potentielle est située à plus de 1 km de la canalisation de gaz haute-pression la plus proche. Le niveau d'enjeu est très faible et le niveau de sensibilité en phase d'exploitation et de chantier est nul.

3.2.4.8 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'eau

Conduites forcées

Une conduite forcée est un ensemble de canalisations permettant de transférer l'eau sous pression depuis un ouvrage (réservoir, barrage) jusqu'à une centrale hydroélectrique. Aucune conduite forcée n'est présente dans la zone d'implantation potentielle.

Captages d'alimentation en eau potable (AEP)

Pour les captages d'alimentation en eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiate, le périmètre de protection rapprochée, le périmètre de protection éloignée. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude. Chaque périmètre

de protection dispose de prescriptions particulières à respecter (interdiction de nouvelles constructions, restrictions d'usage, etc.).

Les périmètres de protection immédiate des captages AEP sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres de protection rapprochée et éloignée, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

D'après le site AtlaSanté et la base de données Cart'Eaux des ARS, aucun captage public, ni périmètre de protection n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. Les captages les plus proches sont situés au sud-ouest de la ZIP à plus de 2,5 km.

D'après la base de données des ARS, aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine pour un usage collectif n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

Réseaux d'adduction en eau potable

D'après la réponse du SIVEER – Eaux de Vienne - du 30/07/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), un réseau d'adduction en eau potable enterré est présent le long de la route départementale D14 à la limite sud-ouest de la ZIP (cf. Carte 46).

Ce réseau devra être pris en compte dans le cadre de la construction du projet. L'enjeu est faible, la sensibilité est faible en phase de chantier et nulle en phase d'exploitation.

Réseaux d'assainissement

D'après la réponse du SIVEER – Eaux de Vienne - du 30/07/2020 (cf. annexe 5.1.1 de l'étude d'impact), il n'y a pas de réseau d'assainissement au sein de la ZIP (cf. Carte 46).

Réseau d'irrigation

Aucun réseau d'irrigation n'a été mis en évidence lors de la visite de terrain.

3.2.4.9 Servitudes et contraintes liées aux infrastructures de transport

Réseau routier

Aucune autoroute n'est présente dans l'aire d'étude éloignée du projet. L'autoroute la plus proche du projet est l'A85 à 26 km au nord de la ZIP.

Les axes principaux de l'aire d'étude rapprochée sont la D759, la D347 et la D147. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la route principale est la D347 qui passe au nord-est.

A une échelle plus fine, la zone d'implantation potentielle jouxte une route principale, la D347, et deux routes secondaires, la D47 et la D14.

Le recensement de la circulation sur les routes de la Vienne effectué par le Conseil Départemental en 2018 donne les informations suivantes :

Route départementale	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
D347	Réseau structurant n°1	Supérieur à 3000 véhicules
D14	Réseau de développement local n°2	Non renseigné (inférieur à 500 véhicules)
D47	Réseau de développement local n°2	Non renseigné (inférieur à 500 véhicules)

Tableau 45 : Comptage routier des départementales proches de la zone d'implantation potentielle (Source : Conseil Départemental de la Vienne, 2018)

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet. Le Code de l'Urbanisme (Article L.111-6) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

L'autoroute A85 qui est située à plus de 26 km, est la plus proche de la zone d'implantation potentielle.

Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

Dans son courrier daté du 05/08/2020 (cf. annexe 5.1.1), le Conseil Départemental de la Vienne demande à respecter une distance minimale d'éloignement par rapport à la voirie, conforme au règlement de voirie de 2014. Il précise dans son article 86 les dispositions à prendre :

« **ARTICLE 86 : IMPLANTATION DES EOLIENNES :**
 L'implantation des éoliennes en bordure du domaine public routier départemental se fera dans les conditions de recul suivantes :

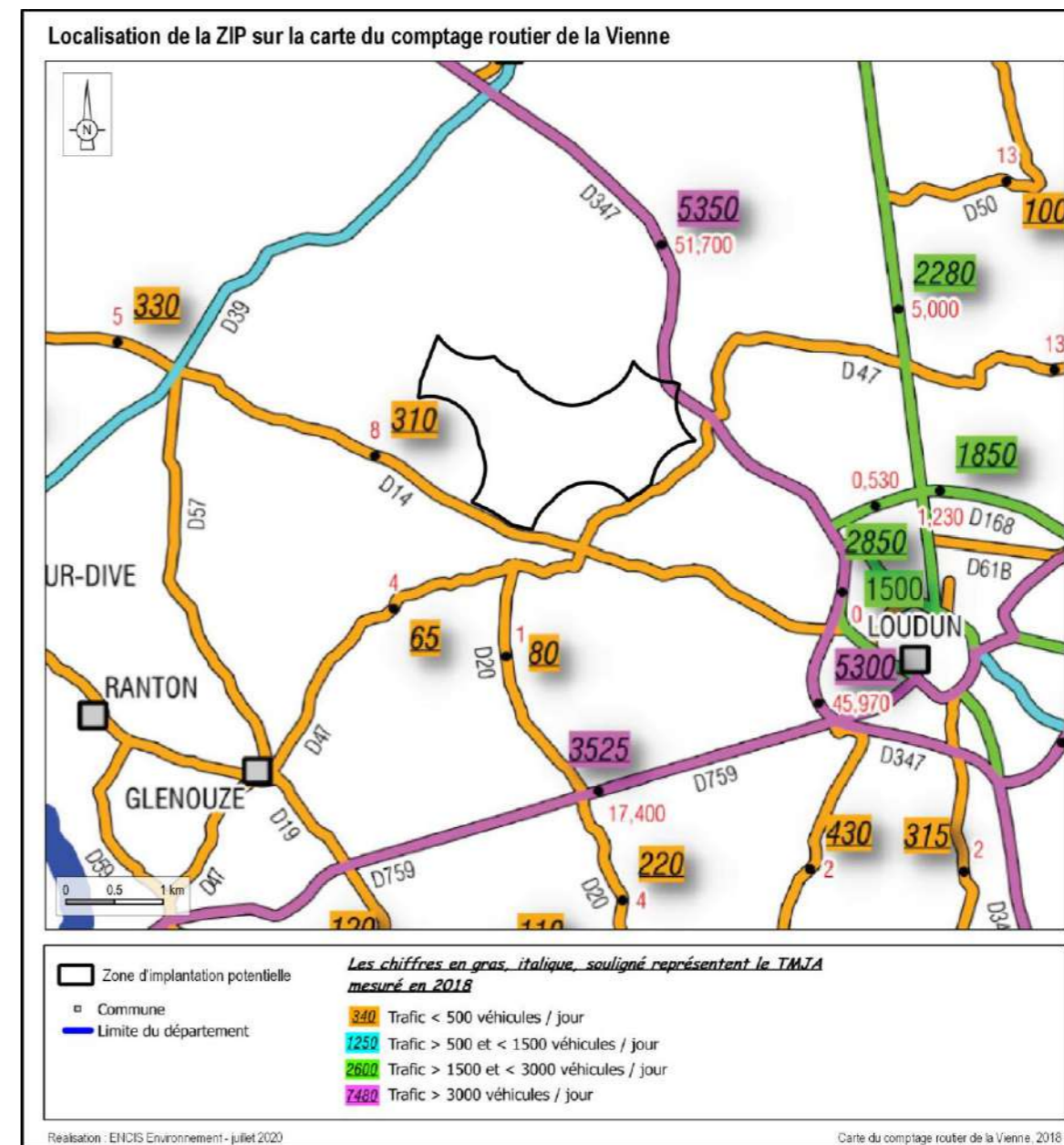
- réseau structurant : hauteur du fût + longueur d'une pale,
- réseau de développement local de niveau 1 : 2 fois la hauteur d'une longueur de pale.

Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas ».

La D347 fait partie du réseau structurant n°1, d'après le règlement de voirie départemental, la distance minimale à respecter sera égale à la « hauteur du fût + la longueur d'une pale ». La hauteur totale d'éolienne prévu sera au maximum de 200 m. Un périmètre de 200 m devra être respecté avec la D347.

Les départementales D47 et D14 ne font pas partie du réseau de développement local du département. Il n'est donc pas fait mention de distances à respecter pour ces routes : « Pour le reste du réseau, la distance minimale à respecter sera déterminée au cas par cas ».

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.



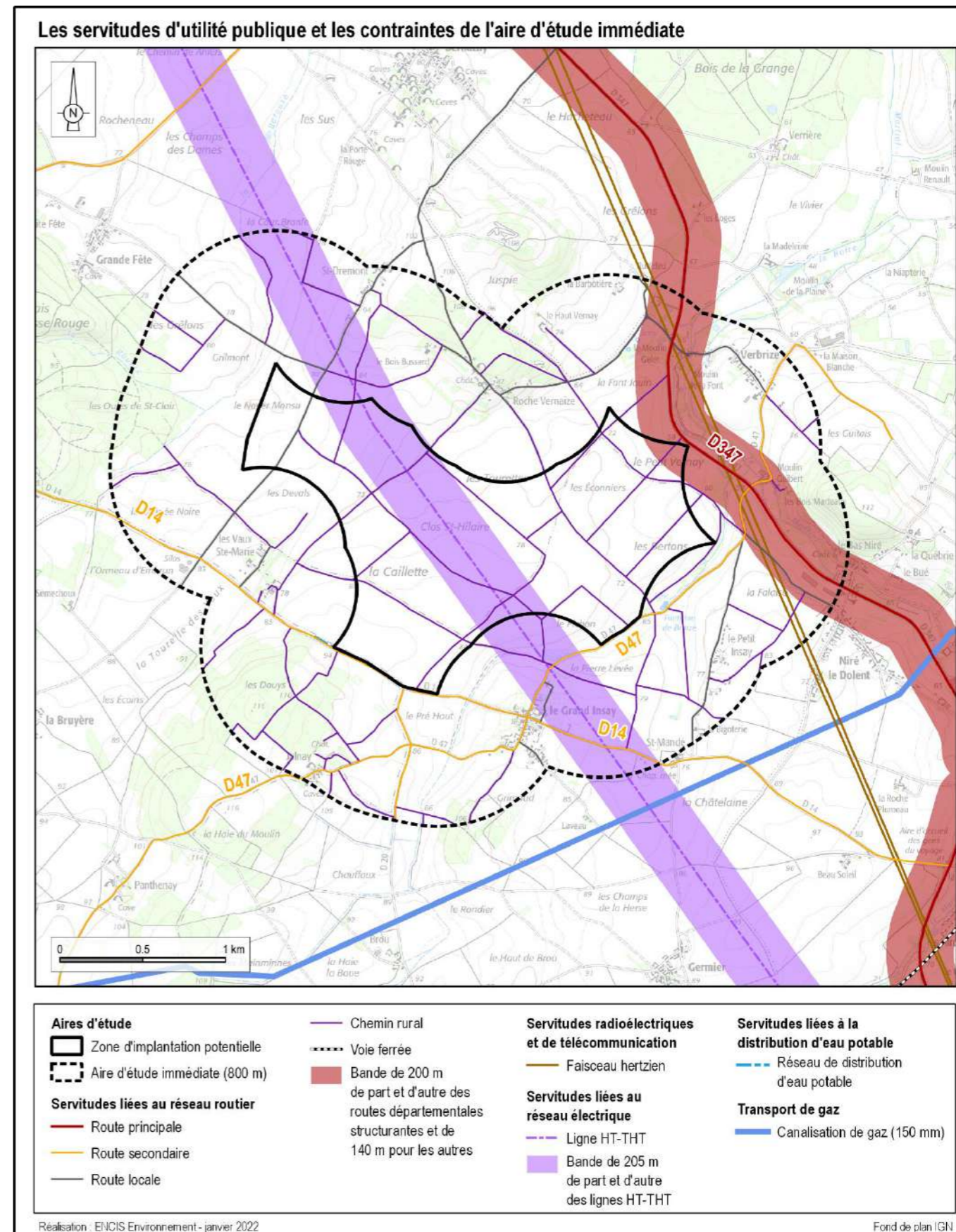
Carte 45 : Carte du comptage routier de la Vienne (Source : Conseil Départemental de la Vienne, 2018)

Réseau ferroviaire

SNCF Réseau ne préconise en général pas de distance d'éloignement spécifique entre les futures éoliennes et les lignes existantes ou en projet. Le gestionnaire des voies ferrées stipule par contre que l'exploitation d'un parc éolien à proximité du réseau doit être sans incidence sur la circulation ferroviaire.

La voie ferrée existante la plus proche se situe à plus 2,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la voie ferrée reliant Loudun à Bressuire.

La ZIP est concernée par plusieurs contraintes d'éloignement liées à la circulation routière (D347). L'enjeu est modéré, la sensibilité est faible en phase de chantier et très faible en phase d'exploitation.



Carte 46 : Servitudes et contraintes dans l'aire d'étude immédiate

3.2.5 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

3.2.5.1 Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

Sont **classés** comme monuments historiques, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public » (art. L.621-1 du Code du Patrimoine). C'est le plus haut niveau de protection. Sont **inscrits** parmi les monuments historiques « les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation » (art. L.621-25 du Code du Patrimoine).

La protection au titre des monuments historiques, représentée par un périmètre de rayon de 500 m à défaut de périmètre délimité, constitue une servitude de droit public. Ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune. Dans ce périmètre, toute demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits, nécessite l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Dans l'aire immédiate du projet éolien de Mouterre-Silly et les Trois-Moutiers, le STAP recense un périmètre de protection de monuments historiques : le Dolmen de la Roche Vernaize (inscrit) à 12 m de la ZIP (le monument est à 512 m de la ZIP).

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des monuments historiques compris dans l'aire d'étude rapprochée (par ordre d'éloignement à la ZIP et hors périmètre de protection) :

Monuments historiques dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée		
Sites	Communes	Distance à la ZIP avec le monument historique (km)
Dolmen de la Roche-Vernaize	Les Trois-Moutiers	0,51
Dolmen de Bernazay en grès	Les Trois-Moutiers	1,7
Château de Verrières	Bournand	1,8
Donjon	Curçay-sur-Dives	1,9
Dolmen de Vaon	Les Trois-Moutiers	2,9
Château de la Bâtie	Mouterre-Silly	2,9
Enceinte	Loudun	3
Château	Loudun	3
Portail	Loudun	3,1
Hôtel de Ville	Loudun	3,1

Monuments historiques dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée		
Sites	Communes	Distance à la ZIP avec le monument historique (km)
Maison	Loudun	3,2
Maison	Loudun	3,2
Eglise Saint-Pierre	Loudun	3,3
Commanderie des Moulins	Bournand	3,4
Dépôt lapidaire	Loudun	3,4
Eglise Sainte-Croix	Loudun	3,5
Hôtel de Saint-Laon	Loudun	3,6
Maison des Echevins	Loudun	3,7
Commanderie Saint-Jean	Loudun	3,8
Menhir	Les Trois-Moutiers	3,9
Château	Ternay	4
Château du Bois-Gourmond	Loudun	4,5
Eglise Saint-Maximin de Mouterre	Mouterre-Silly	5,1
Château de la Fuye	Mouterre-Silly	5,2
Manoir de Champdoiseau	Les Trois-Moutiers	5,4
Donjon	Curçay-sur-Dive	5,4
Logis de la Rouvraye	Saint-Léger-de-Montbrillais	5,5
Dolmen	Saint-Laon	5,5
Manoir de Savoie	Berrie	5,6
Eglise Notre-Dame de Chasseignes	Mouterre-Silly	5,6
Eglise	Saint-Léger-de-Montbrillais	5,8
Dolmen	Saint-Léger-de-Montbrillais	6
Dolmen de la Fontaine	Saint-Léger-de-Montbrillais	6
Eglise (restes)	Curçay-sur-Dive	6,3
Eglise	Bournand	6,3

Tableau 46 : Distance de la ZIP avec les monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée

Un périmètre de protection est situé dans l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de celui du Dolmen de la Roche Vernaize à 12 m au nord de la ZIP. Le Dolmen, lui, est situé à 512 m.

L'enjeu ainsi que les sensibilités sont modérés.

Les sensibilités patrimoniales des monuments historiques sont étudiées dans le volet paysage et patrimoine (cf. partie 3.4 du présent dossier et en annexe 5.3 de l'étude d'impact).

3.2.5.2 Sites inscrits et classés

Les sites inscrits et classés relèvent du Code de l'Environnement.

Un **site inscrit** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple (sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme).

Un **site classé** est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. En site classé, tous les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).

D'après l'Atlas des patrimoines, disponible en ligne, l'aire d'étude rapprochée intègre un site inscrit sur la commune de Curçay-sur-Dive. Il est situé à 4,5 km à l'ouest de la ZIP (cf. Carte 47).

3.2.5.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR), créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires et d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Trois sites patrimoniaux remarquables (ZPPAUP) se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée (cf. Carte 47). Le plus proche est localisé à 847 m à l'est de la ZIP.

3.2.5.4 Vestiges archéologiques

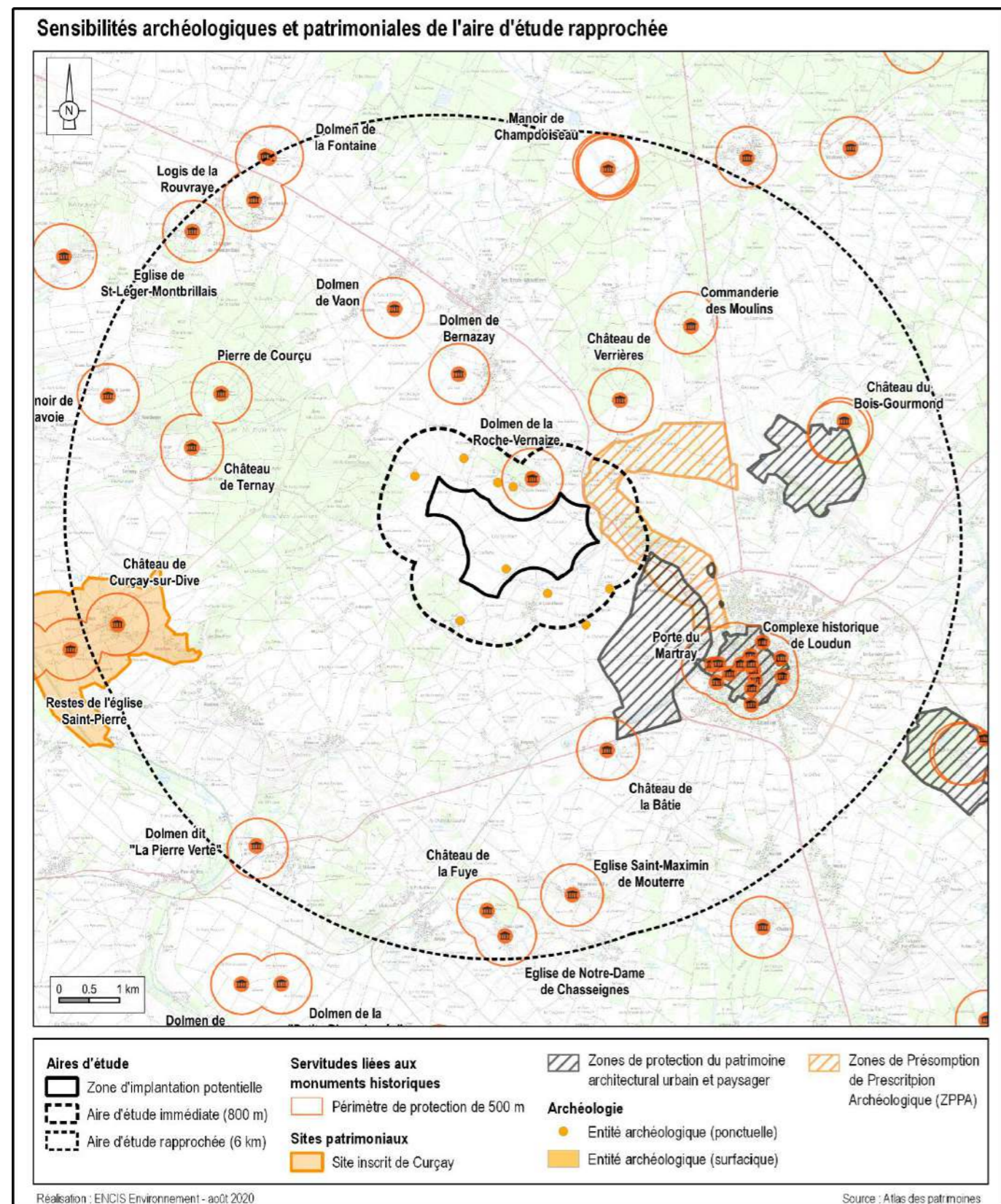
L'Atlas des patrimoines recense des zones de présomption de prescription archéologique et des zones de sensibilité archéologique. Les zones de présomption de prescription archéologique ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du Patrimoine, art. L.522-5).

Les zones de sensibilité archéologique relèvent quant à elles du porter à connaissance. Elles sont censées, à terme, devenir des zones de présomption de prescription archéologique. Dans les zones de sensibilité archéologique, comme dans les zones de présomption de prescription archéologique, les travaux d'aménagement de moins de 3 hectares sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

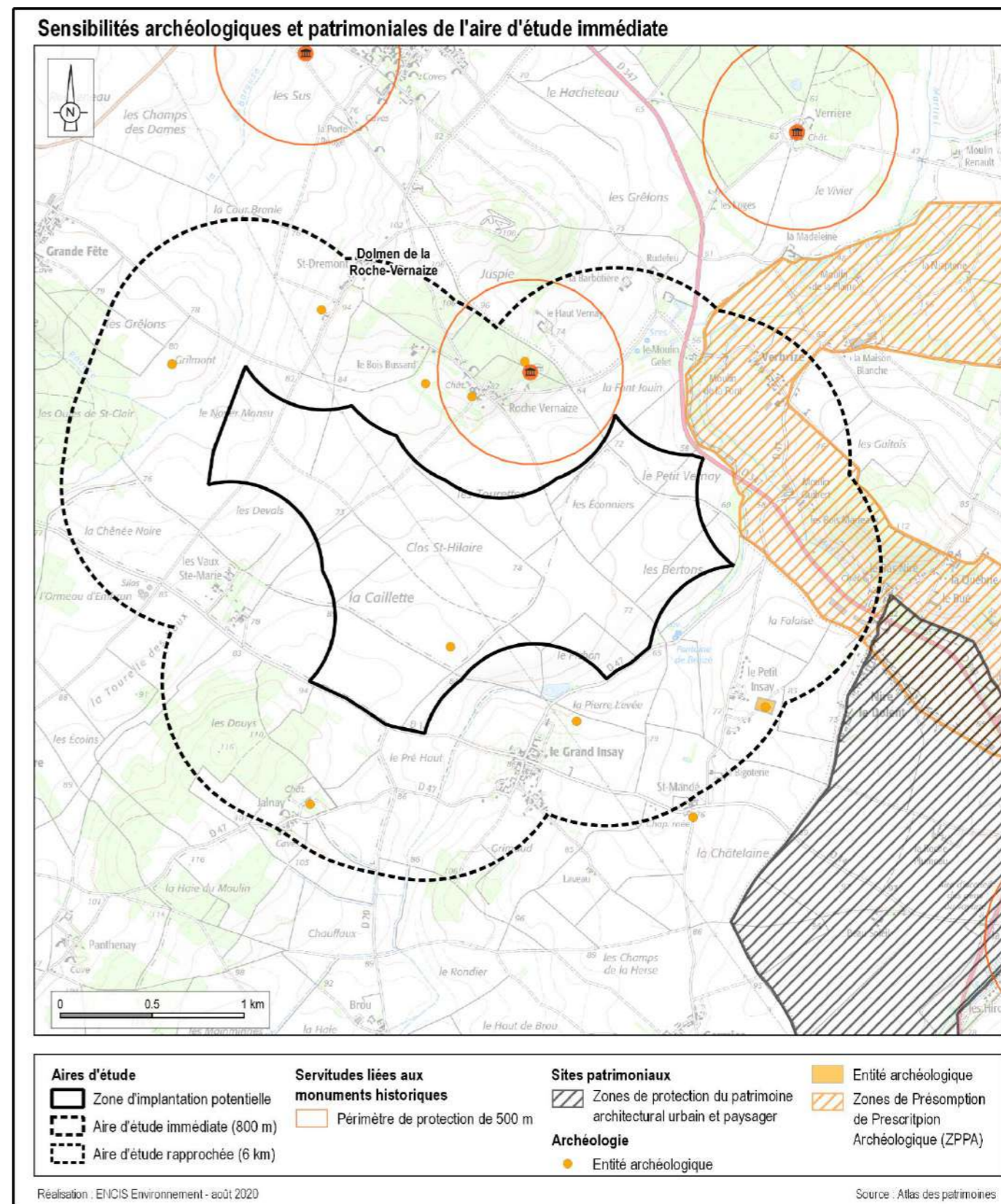
Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (courrier du 24/08/2020, cf. annexe 1 de l'étude d'impact) un vestige archéologique est identifié au sein de la ZIP au sud (cf. Carte 48). Il s'agit d'un site qui aurait été occupé sur une époque qui n'a pas été déterminée. La Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) la plus proche est située à 58 m à l'est de la ZIP.

Le site à l'étude est concerné par un site archéologique et n'est pas situé dans une ZPPA. La DRAC rappelle que la zone considérée n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies et que son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé. Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, et notamment son livre V, le service régional de l'archéologie pourra être amené à prescrire une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Le niveau d'enjeu est modéré, la sensibilité est faible en phase de chantier et nulle en phase d'exploitation.



Carte 47 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée



Carte 48 : Patrimoine culturel et vestiges archéologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

3.2.6 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.6.1 Définition et contexte local

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement. Ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Vienne et la base de données georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet sont soumises au risque de Transport des Matières Dangereuses (TMD).

Types de risques technologiques majeurs par commune					
Communes	Industriel	Rupture de barrage	Transport de matières dangereuses	Nucléaire	Total
Mouterre-Silly	-	-	1	-	1
Les Trois-Moutiers	-	-	1	-	1

Tableau 47 : Types de risques technologiques majeurs sur les communes de la zone d'implantation potentielle
(Source : GéoRisques, DDRM de la Vienne)

La carte de synthèse présentant les risques technologiques à proximité de l'AEI est insérée en fin de partie.

3.2.6.2 Le risque industriel (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3¹⁰ (régime d'Autorisation avec Servitudes) et différenciées en seuil haut et seuil bas.

¹⁰ La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite directive SEVESO 3, est entrée en vigueur en juin 2015.

D'après la consultation de la base de données du ministère en charge de l'environnement, six Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de l'aire immédiate (et à proximité immédiate de leurs limites). La plus proche est située à l'est de la ZIP, hors des communes de l'AEI, il s'agit d'un élevage bovin (cf. Carte 49) sur la commune de Rossay.

Sites	Type d'activité	Commune	Distance à l'AEI (km)	Etat d'activité	Régimes	Statut Seveso
SCEA LASSAY	Bovins	Rossay	1 km	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
FRANCE LITIERE	Carrière	Curçay-sur-Dive	1,2 km	En fonctionnement	Autorisation	Non Seveso
M3M	Industrie	Les Trois-Moutiers	3 km	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
SCEA DES PERRIERES	Porcs	Ranton	3,4 km	En fonctionnement	Enregistrement	Non Seveso
HAUT-POITOU BENNES TECHNI-PROPRES	Industrie	Les Trois-Moutiers	4,1 km	En fonctionnement	Non classée	Non Seveso
CENTER PARCS RESORTS FRANCE	Industrie	Les Trois-Moutiers	6,2 km	En fonctionnement	Non classée	Non Seveso

Tableau 48 : Liste des ICPE sur les communes de l'aire d'étude immédiate
(Source : Base de données des Installations Classées)

Aucune de ces infrastructures ne présente a priori de régime particulier SEVESO 3.

Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'enjeu est considéré comme étant très faible et la sensibilité nulle au regard des effets potentiels d'un projet de parc éolien.

3.2.6.3 Le risque de rupture de barrage

Conçus pour résister à la pression de l'eau, les barrages peuvent malgré tout rompre, en raison d'un défaut de construction d'entretien ou un événement inattendu. Les causes peuvent ainsi être techniques, naturelles ou humaines. Cette rupture peut être progressive ou brutale selon les caractéristiques du barrage.

Ce risque existe en Vienne, cependant, il n'y a pas de barrages sur le bassin versant du Martiel en amont du site de la Plaine d'Insay.

Le risque de rupture de barrage sur le site d'étude est nul. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.

3.2.6.4 Le risque relatif au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque relatif au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Les conséquences peuvent être une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique, selon les matières transportées.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal, etc.) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Concernant le projet éolien, ce risque pourrait survenir par le transport de gaz par une canalisation de 150 mm passant à 1 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : Géorisques) et par la route départementale D347.

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par le risque TMD. En effet, une canalisation de gaz passe à 1 km de la ZIP. L'enjeu et les sensibilités sont évalués comme étant très faibles.

3.2.6.5 Le risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir lors du transport (sources radioactives intenses quotidiennement transportées), lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, ou en cas de dysfonctionnement grave sur un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE).

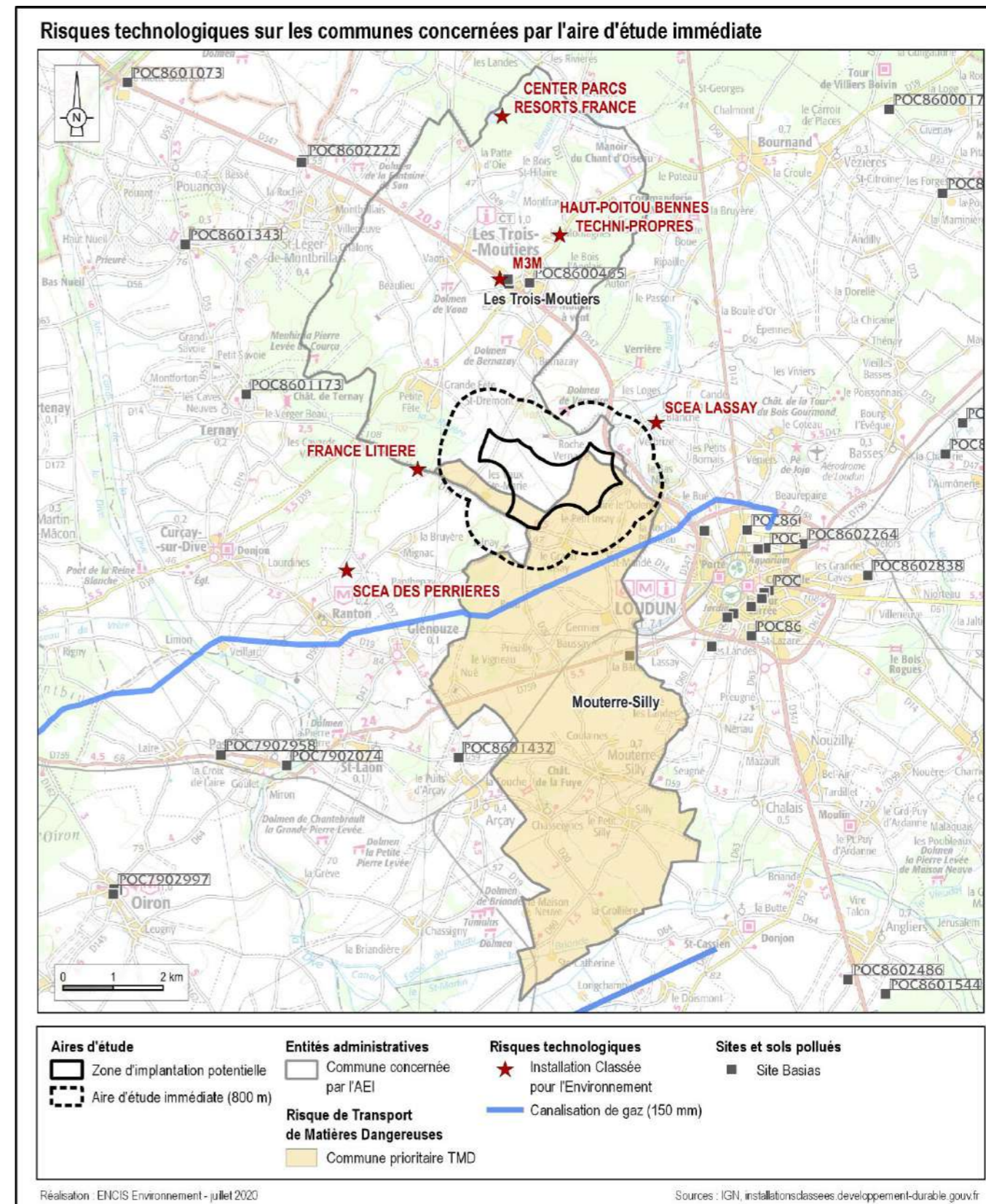
La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Chinon, à 25,4 km du site éolien.

3.2.6.6 Les sites et sols pollués

La base de données BASOL du Ministère en charge de l'environnement recense les sites et sols pollués¹¹ (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données BASIAS du BRGM est un inventaire historique des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Elle recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. D'après la consultation de ces deux bases de données, aucun site ou sol pollué n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate du projet. Le site le plus proche est situé dans l'aire d'étude rapprochée à 1,9 km au sud-est de la ZIP.

Aucun site BASOL ou BASIAS n'est situé dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu et les sensibilités sont nuls.



Carte 49 : Risques technologiques sur les communes de l'aire d'étude immédiate

¹¹ Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution

susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. (Source : BASOL)

3.2.7 Consommation et sources d'énergie actuelles

3.2.7.1 Le contexte français

En 2020¹², la production totale nationale d'électricité est en baisse par rapport à 2019, avec 500,1 TWh, contre 537,7 TWh en 2019. La consommation d'électricité est elle aussi en légère baisse et atteint 460 TWh en 2020 (-3,5% par rapport à 2019).

La production totale d'électricité au niveau national est répartie comme suit : le nucléaire (67,1%), l'hydraulique (13%), le thermique (7,5%), l'éolien (7,9%), le solaire (2,5%) et les bioénergies (1,9%). Les nombreuses indisponibilités des groupes nucléaires en 2020, mais aussi la fermeture de la centrale de Fessenheim ainsi que la crise sanitaire, entraînent une production d'origine nucléaire en baisse par rapport à 2019 (-11,6%). La production des installations thermiques à combustible fossile baisse de 10,6 % par rapport à 2019. Ce recul est marqué sur toutes les filières. En revanche, la production d'électricité d'origine renouvelable est en hausse en 2020 et s'établit à 120,7 TWh. Concernant le solaire, en plus d'une augmentation du parc installé, la production solaire augmente de 2,3% par rapport à 2019.

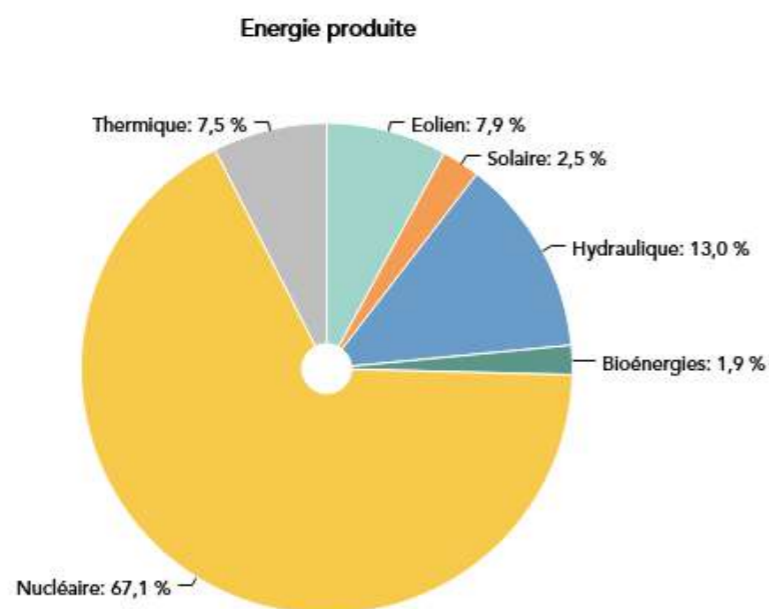


Figure 16: Répartition de l'énergie produite en 2020 (source : RTE, Bilan 2020)

Selon les données du « Bilan énergétique de la France en 2020 - Données provisoires » (avril 2021), la consommation d'énergie primaire nationale a diminué de 9,9 % en 2020 (2 571 TWh), par rapport à l'année 2019. Cette consommation primaire peut être décomposée comme la somme de la consommation finale d'énergie et des pertes de transformation, de transport et de distribution. Ces dernières baissent de 13,2 % par rapport à 2019, en raison principalement du recul de la production nucléaire et des pertes de

¹² Source : Bilan électrique 2020, RTE

chaleur induites. Le rapport « Les énergies renouvelables en France en 2020 » souligne par ailleurs que les énergies renouvelables représentent 19,1 % de la consommation finale brute d'énergie en France en 2020.

3.2.7.2 L'énergie en Nouvelle-Aquitaine

En 2020, la consommation brute d'électricité s'élève à 41,7 TWh en Nouvelle-Aquitaine, soit 3,9% de moins qu'en 2019. Dans la grande industrie, ce sont les secteurs du papier (1 318 GWh) et de la chimie et parachimie (641 GWh) qui représentent la plus grande consommation d'électricité.

Concernant la production d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, 50,1 TWh ont été produits en 2020, dont 76 % d'origine nucléaire. Cette énergie nucléaire provient de deux centrales : Civaux et Le Blayais. La production d'énergies renouvelables non hydraulique représente près de 15 % de la production annuelle régionale, avec 7,4 TWh produits en 2020. On note une forte progression de la production d'électricité d'origine éolienne depuis 2019 (+ 11,8 %), du solaire (+ 6,6 %), ainsi que des bioénergies (+ 4,3 %).



Figure 17 : Synthèse du parc énergétique et de l'énergie produite en Nouvelle Aquitaine en 2020 (Source : RTE Bilans électriques régionaux Nouvelle-Aquitaine, 2020)

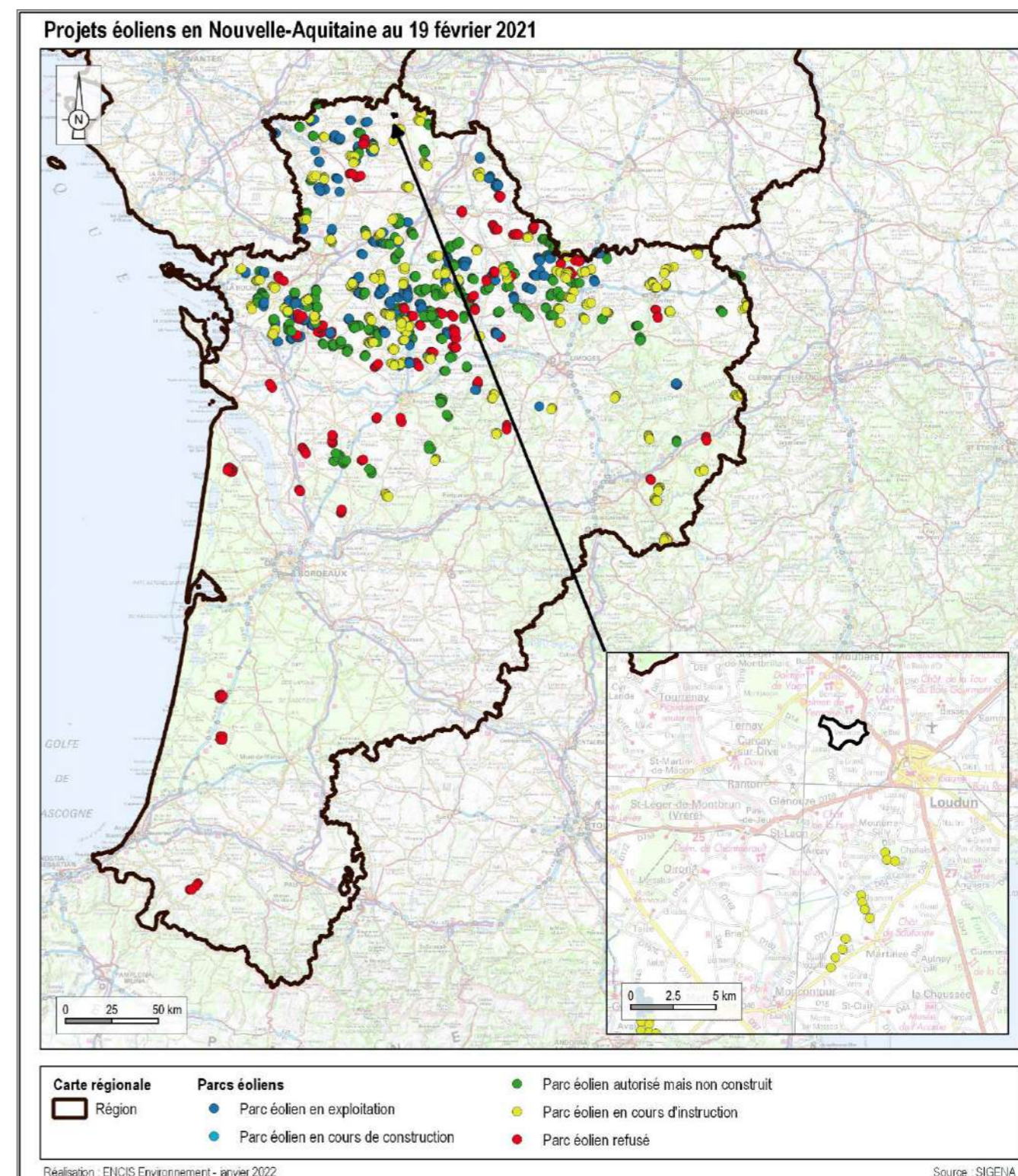
En 2020, les installations de production d'électricité de source renouvelable représentent environ 45 % du parc régional, soit une puissance installée de 6 036,5 MW. Le solaire représente près de 46 % de cette puissance installée, vient ensuite l'hydraulique (29 %), l'éolien (19,5 %) et enfin, les bioénergies (5,6 %).

3.2.7.3 Contexte éolien régional

A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le nombre de parcs éoliens en fonctionnement était de 102 au 1^{er} janvier 2021 selon la DREAL Nouvelle-Aquitaine. 102 parcs sont autorisés, mais non construits et 97 autres projets sont en cours d'instruction.

Les objectifs de puissance installée pour l'éolien terrestre défini dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine sont d'atteindre 1 800 MW en 2020 puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. En comparaison, la puissance installée au 30 septembre 2021 en Nouvelle-Aquitaine était de 1 168 MW¹³. Ainsi, au vu des données disponibles à ce jour, l'objectif de 1 800 MW en 2020 est rempli à 65 %.

Les impacts cumulés du projet de la Plaine d'Insay avec les projets existants ou approuvés sont analysés en partie 7 de l'étude d'impact.



Carte 50 : Projets éolien en Nouvelle-Aquitaine au 19 février 2021 (source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)

¹³ Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2019

3.2.7.4 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude

Le service statistiques du ministère en charge de l'environnement a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2017 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité¹⁴. Sur les communes de la zone d'implantation potentielle, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. Tableau 49).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie (MWh) ¹⁵
Mouterre-Silly	11	0,28	4 641
Les Trois-Moutiers	31	0,90	7 518
TOTAL	42	1,18	12 159

Tableau 49 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur les communes de la ZIP
(Source : SDES, 2019)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie des communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers est faible (bois de chauffage, installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si ces besoins sont rapportés au ratio français, la consommation d'électricité des habitants des communes concernées par le projet serait égale à 12 159 MWh.

L'enjeu relatif à la consommation et la production d'énergie est fort, compte-tenu de la faible production d'électricité renouvelable sur le territoire. La sensibilité est très faible en phase chantier (consommation d'énergie) et favorable en exploitation (production d'énergie renouvelable).

3.2.8 Qualité de l'air

L'air est un mélange de gaz composé de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'environnement (AASQA) se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent, et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper

¹⁴ Les installations relevant de contrat d'obligation d'achat antérieur à la loi de 2000 ou d'un contrat d'achat établi dans le cadre d'appels d'offre sont exclues.

les phénomènes de pollution atmosphérique. Elles sont regroupées au sein de la fédération nationale ATMO France.

Depuis le 23 novembre 2016, les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), du Limousin (Limair) et du Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné, pour former Atmo Nouvelle-Aquitaine.

A l'instar de la Région Nouvelle-Aquitaine, le département de la Vienne ne fait pas figure d'un territoire particulièrement pollué. En 2018, le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » pour le département de la Vienne (indice compris entre 1 et 4) est de 305 jours à Poitiers. Par ailleurs, deux jours d'indice « mauvais » à « très mauvais » (indice compris entre 8 et 10) ont été constatés.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du site est celle d'Airvault à 25 km au sud. D'après Atmo Nouvelle-Aquitaine, le site à l'étude présente une bonne qualité de l'air pour les particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}) et le dioxyde d'azote (NO₂) mais les objectifs de qualité relatifs à l'ozone sont dépassés sur l'ensemble des sites de mesure.

Pour certaines personnes allergiques au pollen d'ambrosie, la qualité de l'air peut être altérée par sa présence. En effet, l'ambrosie est une plante sauvage envahissante dont le pollen provoque de graves allergies chez les personnes sensibles. La présence d'ambrosie n'est pas signalée sur les communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers d'après l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine et NCA Environnement.

Polluant / Année	2015	2016	2017	2018	2019
dioxyde d'azote (NO ₂) (µg/m ³)	9	8	8	8	7
dioxyde de soufre (SO ₂) (µg/m ³)	2	2	2	1	2
ozone (O ₃) (µg/m ³)	57	53	58	60	63
particules en suspension PM ₁₀ (µg/m ³)	18	15	17	16	16

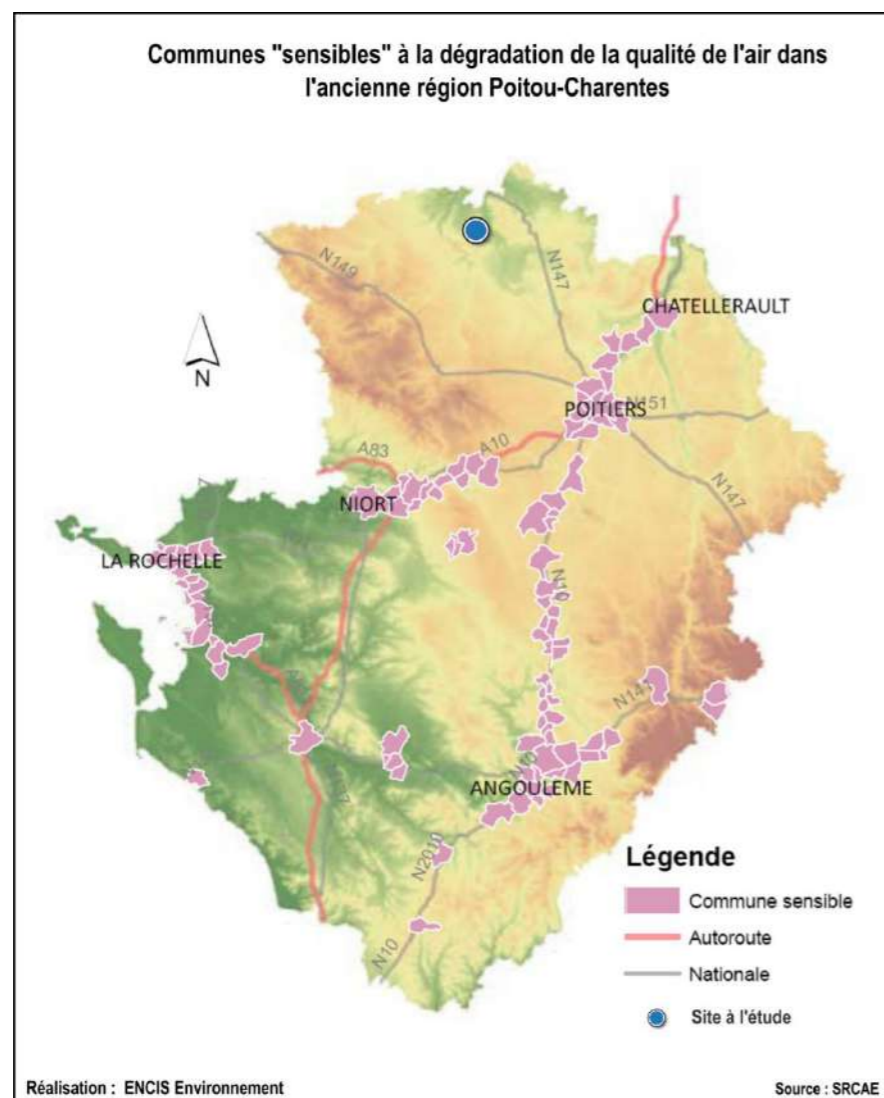
Tableau 50 : Bilans des cinq dernières années sur la station d'Airvault centre (source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

Par ailleurs, dans le cadre du volet air du SRCAE (rendu caduc par le SRADDET), des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier. Le croisement avec la densité de

¹⁵ Nombre d'habitants x 7 000 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant en 2017)

population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations de la région Poitou-Charentes, telles que Poitiers, La Rochelle ou Angoulême.

Les communes concernées par le projet éolien ne font pas partie des communes concernées comme sensible à la dégradation de la qualité de l'air (cf. Carte 51).



Carte 51 : Communes sensibles à la pollution atmosphérique en Poitou-Charentes (Source : SRCAE)

Les principales sources d'émissions à l'échelle des communes de l'aire d'étude immédiate sont l'agriculture et le secteur tertiaire. La qualité de l'air est globalement bonne sur le territoire et respecte les valeurs limites réglementaires.

L'environnement atmosphérique est donc à préserver, ce qui en fait un enjeu fort. La sensibilité est néanmoins très faible en phase chantier au regard des émissions engendrées par les engins, et favorable en exploitation (émissions de polluants évitées par la production d'énergie renouvelable).

3.2.9 Plans et programmes

La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables, ainsi que son articulation avec les plans et programmes sont réalisées en Partie 8 de l'étude.

3.3 Etude acoustique – Etat actuel

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études GANTHA. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans l'annexe 5.2 de l'étude d'impact : « Etude d'impact acoustique – Projet éolien de la Plaine d'Insay (86) ».

3.3.1 Synthèse des niveaux sonores mesurés

Les vitesses de vent sont standardisées pour une hauteur de 10 m au-dessus du sol et, qu'en accord avec la norme NF S 31-010, les niveaux de bruit résiduel sont arrondis à la demi-unité. Les incertitudes sont évaluées selon le projet de norme NFS 31-114, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne », permettent la comparaison des niveaux et des différences de niveaux (émergences) avec les seuils réglementaires ou contractuels. L'incertitude combinée (Uc) sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (Ua) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (Ub) sur les mesures des descripteurs acoustiques. Le nombre d'échantillons sonores observés par classe de vitesse de vent (voir tableaux de synthèse ci-après) est suffisant pour effectuer une analyse sonore caractéristique du site au moment des mesures.

Lorsque le nombre d'échantillons est trop faible pour une classe de vitesse de vent donnée, l'incertitude Uc sur les niveaux de bruit résiduel est fixée à 3 dB(A).

3.3.1.1 Niveau de bruit résiduel en période de journée – secteur NE – en dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Saint-Drémont	La Roche Vernaize	Les Vaux Sainte-Marie	Grand Insay	Petit Insay	Verbrise/Moulin de la Font
3 m/s	Résiduel - L50	32,5	35,5	34,0	37,0	35,5	36,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2
	Résiduel - Nb éch	68	131	77	77	84	82
4 m/s	Résiduel - L50	34,5	35,5	35,5	38,0	36,0	37,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	91	205	107	107	112	109
5 m/s	Résiduel - L50	36,5	37,0	36,5	39,5	37,5	38,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	112	249	122	121	134	128
6 m/s	Résiduel - L50	36,5	37,5	37,0	39,5	38,5	38,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	70	192	89	78	96	78
7 m/s	Résiduel - L50	38,5	38,0	37,5	40,0	40,0	41,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	66	216	78	76	81	72
8 m/s	Résiduel - L50	43,5	41,0	38,0	42,0	42,0	45,0
	Résiduel - Uc	2,1	1,2	1,7	1,3	1,4	1,2
	Résiduel - Nb éch	33	226	34	31	35	33
9 m/s	Résiduel - L50	44,0	43,5	39,0	43,0	45,5	47,0
	Résiduel - Uc	3,0	1,3	3,0	1,9	2,3	1,5
	Résiduel - Nb éch	10	97	10	10	10	10
10 m/s	Résiduel - L50	44,5	45,5	39,5	44,5	46,5	48,0
	Résiduel - Uc	3,0	1,6	3,0	3,0	3,0	3,0
	Résiduel - Nb éch	0	18	0	0	0	0

Tableau 51 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée – secteur NE – en dB(A)

(source : Gantha)

3.3.1.2 Niveau de bruit résiduel en période de journée – secteur SO – en dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Saint-Drémont	La Roche Vernaize	Les Vaux Sainte-Marie	Grand Insay	Petit Insay	Verbrise/Moulin de la Font
3 m/s	Résiduel - L50	28,5	35,5	27,5	33,5	30,5	40,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	51	131	56	53	53	56
4 m/s	Résiduel - L50	31,5	35,5	30,5	33,5	32,5	42,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	86	205	104	95	110	108
5 m/s	Résiduel - L50	32,5	37,0	31,0	34,5	33,5	44,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,1
	Résiduel - Nb éch	93	249	122	117	137	129
6 m/s	Résiduel - L50	33,0	37,5	33,0	35,0	36,0	45,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	89	192	106	103	126	116
7 m/s	Résiduel - L50	37,5	38,0	36,0	35,5	37,0	46,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
	Résiduel - Nb éch	113	216	126	128	135	144
8 m/s	Résiduel - L50	39,5	41,0	37,5	37,5	40,5	48,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1
	Résiduel - Nb éch	171	226	173	186	170	184
9 m/s	Résiduel - L50	40,0	43,5	38,0	38,0	44,5	49,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	77	97	70	85	73	84
10 m/s	Résiduel - L50	40,5	45,5	39,0	41,0	45,5	50,5
	Résiduel - Uc	0,8	1,6	0,9	1,2	0,5	0,7
	Résiduel - Nb éch	17	18	18	18	18	18

Tableau 52 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée – secteur SO – en dB(A)
(source : Gantha)

3.3.1.3 Niveau de bruit résiduel en période de soirée – Tous secteurs – en dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Saint-Drémont	La Roche Vernaize	Les Vaux Sainte-Marie	Grand Insay	Petit Insay	Verbrise/Moulin de la Font
3 m/s	Résiduel - L50	30,0	33,1	26,5	29,0	31,0	33,5
	Résiduel - Uc	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Résiduel - Nb éch	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel - L50	31,0	33,0	27,5	30,0	32,0	34,0
	Résiduel - Uc	1,7	1,6	1,9	1,5	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	40	40	40	40	40	39
5 m/s	Résiduel - L50	31,5	34,0	28,0	30,5	33,5	34,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2
	Résiduel - Nb éch	55	57	57	59	61	59
6 m/s	Résiduel - L50	31,5	34,5	28,5	31,0	33,5	36,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	102	98	109	99	105	102
7 m/s	Résiduel - L50	32,0	36,0	30,5	31,5	34,0	38,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,4
	Résiduel - Nb éch	71	62	79	70	80	70
8 m/s	Résiduel - L50	32,5	37,0	31,5	32,5	36,0	45,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,6	1,4	1,2	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	43	42	47	45	47	43
9 m/s	Résiduel - L50	35,0	41,5	35,0	34,5	40,0	46,5
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,4	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	24	27	21	27	22	27
10 m/s	Résiduel - L50	38,0	43,0	39,0	36,5	45,5	47,0
	Résiduel - Uc	1,3	0,4	1,2	0,6	0,8	1,1
	Résiduel - Nb éch	22	22	10	22	10	22

Tableau 53 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de soirée – tous secteurs (source : Gantha)

3.3.1.4 Niveau de bruit résiduel en période nocturne – Tous secteurs – en dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Saint-Drémont	La Roche Vernaize	Les Vaux Sainte-Marie	Grand Insay	Petit Insay	Verbrise/Moulin de la Font
3 m/s	Résiduel - L50	23,0	26,0	22,0	25,0	26,5	29,0
	Résiduel - Uc	1,9	2,1	1,9	2,4	3,0	1,5
	Résiduel - Nb éch	18	18	18	18	18	17
4 m/s	Résiduel - L50	23,5	27,0	22,0	25,0	27,5	29,5
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	114	109	122	103	110	108
5 m/s	Résiduel - L50	25,5	27,5	23,5	26,0	28,5	29,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	213	201	244	201	217	210
6 m/s	Résiduel - L50	28,0	29,0	25,0	26,5	29,0	30,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	223	227	231	223	216	228
7 m/s	Résiduel - L50	29,5	31,0	26,5	27,0	31,5	34,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	217	220	217	229	211	212
8 m/s	Résiduel - L50	32,0	37,0	30,5	31,0	35,5	41,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2
	Résiduel - Nb éch	150	145	148	155	129	158
9 m/s	Résiduel - L50	35,0	41,0	34,5	34,0	39,5	46,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	55	57	47	60	47	59
10 m/s	Résiduel - L50	37,5	42,0	37,0	36,5	43,5	47,0
	Résiduel - Uc	1,4	1,1	1,4	1,0	1,0	0,9
	Résiduel - Nb éch	23	23	17	23	17	23

Tableau 54 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne – Tous secteurs (source : Gantha)

3.3.2 Analyse et classement acoustique des points de voisinage

Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du type d'environnement acoustique de la zone :

- Zone rurale : niveaux de bruit faibles la journée et la nuit, avec augmentations très ponctuelles en fonction de l'activité (souvent agricole).

Compte-tenu des résultats présentés précédemment, il est possible de classer les points de voisinage en fonction de leur sensibilité à l'ajout d'une nouvelle source de bruit (critère d'émergence). Ce classement peut aider à l'optimisation des scénarios d'implantation du projet et est établi en considérant les niveaux de bruit résiduel nocturne aux vitesses de vent standardisées de 5 et 6 m/s. Les émergences les plus élevées sont habituellement observées dans ces conditions de fonctionnement (bruit résiduel faible et régime de fonctionnement des éoliennes élevé).

Il est toutefois utile de rappeler qu'en accord avec la réglementation, le critère d'émergence ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation) est supérieur à 35 dB(A). Le classement présenté ci-dessous ne tient pas compte de ce critère.

	Classement	Point
+ contraignant	1	P3
↑	2	P1 et P4
- contraignant	3	P2, P5 et P6

Tableau 55 : Classement acoustique des points de voisinage (source : Gantha)

Compte tenu des critères énoncés ci-dessus l'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - Etat 0 du projet - permet d'identifier le point P3 comme étant potentiellement le plus exposé vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien.

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage a été déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative. Ce niveau a été recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât de grande hauteur. Ainsi l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée a été établie.

L'ambiance sonore de la zone est influencée par les routes avoisinantes et les activités agricoles.

Le point P3 a été identifié comme étant potentiellement le plus exposé vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien, en l'absence de toute connaissance sur l'implantation des éoliennes.

3.4 Analyse de l'état actuel du paysage et du patrimoine

Le volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact a été réalisé par Résonance. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans l'annexe 5.3 de l'étude d'impact : « Volet paysager de l'étude d'impact, projet éolien de la Plaine d'Insay ».

3.4.1 Aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes sont perçues de petite taille et sont de fait souvent dissimulées par les effets d'écran. En l'absence de grands dégagements visuels généralisés (paysages faits de bocage et de boisements), les enjeux sur le paysage et le patrimoine sont presque exclusivement ponctuels. Les conclusions énoncées ci-dessous sont directement reprises de l'étude.

3.4.1.1 Relief et géologie

Le socle sédimentaire du bassin parisien a conduit à la formation de coteaux en bordure de couche géologique. Ces coteaux, ainsi que des buttes isolées, permettent des perceptions en belvédère sur le paysage. Ainsi, les buttes de St-Léger-de-Montbrun et de Tourtenay, ainsi que les coteaux orientés vers le projet y sont particulièrement sensibles.



Photographie 18 : Vue sur le coteau de Curçay-sur-Dive depuis la butte de St-Léger-de-Montbrun (source : Résonance)

3.4.1.2 Architecture et habitat

Les bourgs importants possèdent souvent des vues longues et emblématiques localisées près des éléments patrimoniaux d'importance (châteaux, donjons). La sensibilité des bourgs éloignés, dont les centres sont par ailleurs fermés, dépend de l'orientation de ces vues et de leur distance au projet. Ainsi, ce sont les bourgs de Thouars et de Loudun qui possèdent les principales sensibilités, étant donné qu'ils possèdent des ouvertures orientées vers le projet depuis le cœur de bourg. Thouars étant toutefois situé à 20 km, les sensibilités sont moindres.



Photographie 19 : Étagement urbain de la ville de Thouars qui crée un point de vue depuis le secteur du château Donjon Église Saint-Pierre (source : Résonance)

Il existe également des covisibilités potentielles avec les silhouettes de bourg remarquables comme Montreuil-Bellay, Loudun ou Moncontour.



Photographie 20 : La silhouette de bourg très caractéristique de Montreuil-Bellay, avec le château et l'église (source : Résonance)

3.4.1.3 Infrastructures

Les voies de circulation principales traversent tour à tour des zones boisées fermées, où les sensibilités sont alors nulles ou très faibles, et des zones au contraire très ouvertes, et dont la sensibilité dépend de la distance au projet. Vers Loudun, les axes sont particulièrement sensibles, tandis qu'en s'éloignant vers Fontevraud-l'Abbaye ou la forêt de Scevolles, les perceptions sont plus limitées et donc moins sensibles.

3.4.1.4 Infrastructures de production et de transport d'énergie

Le projet se situe dans un contexte déjà marqué par de grandes infrastructures de transport d'énergie comme les lignes Haute-Tension et dans une moindre mesure par l'éolien. Ce contexte induit de fortes chances de covisibilité entre les projets, notamment ceux de TIPER et d'Antoigné, depuis les points hauts (buttes et coteaux). De plus, le contexte éolien tend à s'intensifier, avec plusieurs parcs en projet, notamment deux projets développés par la société EOLISE, à moins de 10 km du site d'implantation.



Photographie 21 : Parc éolien de TIPER (source : Résonance)

3.4.1.5 Les paysages viticoles

Le paysage viticole présent au nord de l'aire d'étude constitue les prémices des vignobles de la vallée de la Loire. On retrouve d'ailleurs quelques motifs typiques comme les troglodytes et les champignonnières. Le vignoble est systématiquement présent sur les points hauts (hauteurs de Montreuil-Bellay, butte du Puy-Notre-Dame, coteau de Brézé). Ainsi, les chemins qui le sillonnent proposent des vues longues, souvent sensibles au projet, notamment près de Brézé et au Puy-Notre-Dame, qui possède déjà des vues sur le parc existant d'Antoigné.



Photographie 22 : La butte viticole du Puy-Notre-Dame, avec son église très visible (source : Résonance)

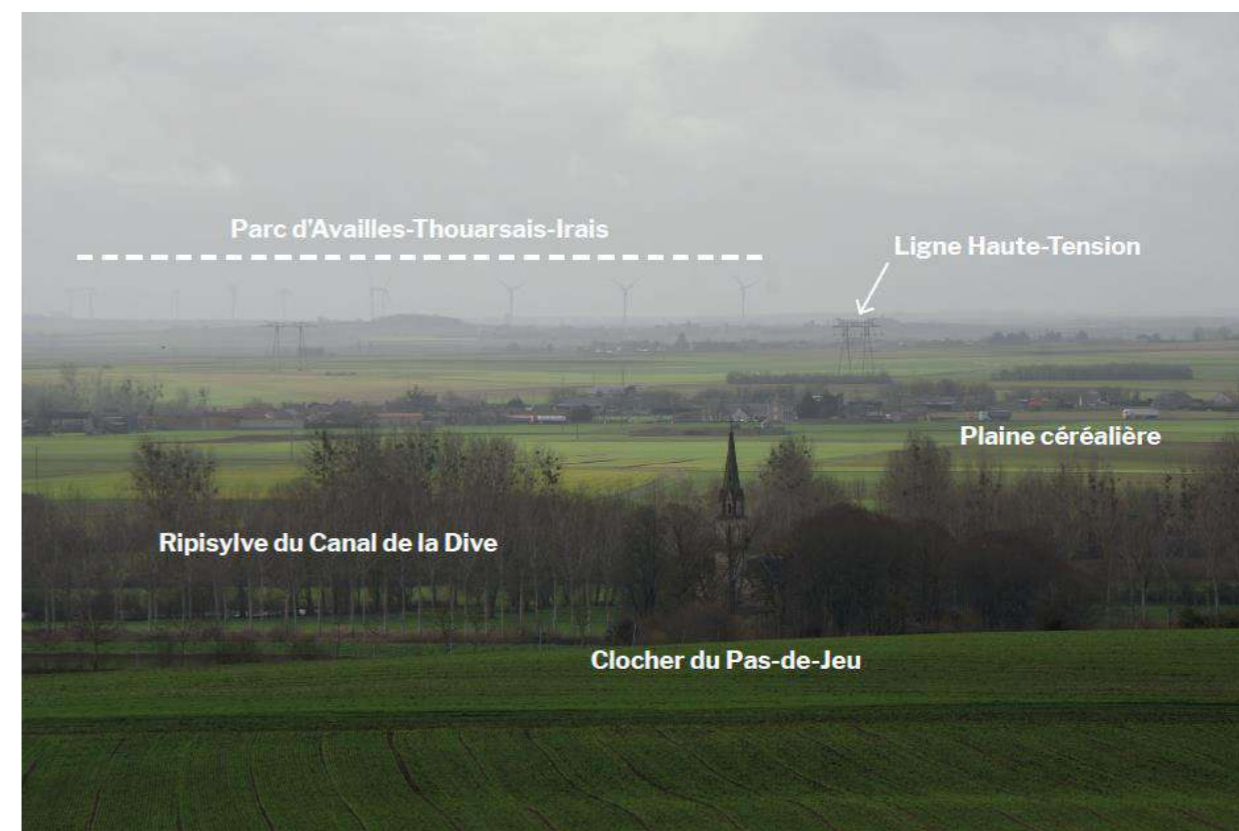
En revanche, les cœurs de bourgs sont peu sensibles au projet d'extension, car la densité du bâti bloque les vues vers le projet.

3.4.1.6 Les paysages de plaines et de plateaux

L'aire d'étude éloignée est caractérisée en majorité par un paysage de plaine. Les plaines de Thouars et Moncontour sont de vastes étendues agricoles ouvertes, dominées par des buttes localisées (Montbrun et Tourtenay) qui offrent de larges perspectives sur la plaine et sont donc des points sensibles au projet. Le coteau de Curçay-sur-Dive marque la transition avec la région du tuffeau autour de Loudun et offre des vues en balcon sur le Thouarsais, dans la direction opposée au site d'implantation, ce qui permet de diminuer la sensibilité au projet depuis ce coteau. Néanmoins, depuis les points de vue éloignés, le site d'implantation est perçu en point haut, dans la continuité du coteau, ce qui augmente sa visibilité.

Le territoire se caractérise par un gradient de végétation, qui augmente vers l'est. Les boisements sont de taille conséquente et contribuent à isoler certaines parties du territoire, comme les alentours de Fontevraud-l'Abbaye ou la forêt de Scevolles qui sont alors très peu sensibles au projet. Un certain nombre de petits bois, notamment des parcs de châteaux, fournissent des masques ponctuels. Les sensibilités, très fortes autour de Loudun, s'amenuisent donc globalement assez rapidement avec la distance et l'effet intégrateur de la végétation. Des sensibilités ponctuelles peuvent toutefois être recensées sur des points hauts d'avantages exposés au projet.

Au nord et à l'est, vers Marçay et Champigny-sur-Veude, des coteaux prononcés permettent des dégagements lointains en direction de la zone d'étude, d'où une covisibilité qui est à prévoir avec le parc d'Antoigné. La sensibilité de ces coteaux est à nuancer par l'absence d'axes majeurs et par la distance supérieure à 20km.



Photographie 23 : Vue sur la plaine depuis Ranton (source : Résonance)

3.4.1.7 Les paysages de bocage et de vallées

La périphérie ouest du territoire d'étude se compose d'un paysage qui se referme progressivement, devenant plus bocager que sur le reste de la plaine. Les ripisylves des vallées du Thouet et de l'Argenton, contribuent largement à fermer ce paysage. Le végétal et la distance conduisent à des sensibilités très faibles à nulles. Les coteaux abrupts du Thouet contribuent à dégager un point de vue en direction du site d'implantation depuis le centre-ville de Thouars, au niveau du château des ducs de la Trémoille. La sensibilité y est cependant très faible, étant donné la fermeture de l'horizon par le végétal.

La vallée de la Vienne, au nord-est de l'aire d'étude éloignée, n'est pas sensible au projet, car les masques végétaux nombreux du fond de vallée, et l'écran boisé procuré par le coteau sud, l'isolent du projet. Depuis les remparts de la forteresse de Chinon, la vue est dirigée dans l'axe de la vallée, et le coteau sud empêche les perceptions longues en direction du projet.



Photographie 24 : La vallée de la Vienne depuis la forteresse de Chinon (source : Résonance)

3.4.1.8 Paysages et éléments patrimoniaux protégés

Le **Val de Loire** regroupe également des enjeux très forts, du fait de la haute attractivité touristique des lieux (Confluence de la Loire, forteresse de Chinon, champignonnières de Montsoreau, Abbaye de Fontevraud...) mais aussi de l'inscription du Val de Loire au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cependant, ces édifices sont orientés vers la Loire (Château de Montsoreau-MH89) ou bien vers la Vienne (Forteresse de Chinon-MH61). Les coteaux boisés au sud de la Loire et de la Vienne forment une barrière visuelle qui empêche toute visibilité sur le projet. Fontevraud-L'Abbaye (MH 78 à 80) se situe au sein de l'écrin boisé formé par la forêt de Fontevraud et n'est donc pas non plus sensible au projet.

Les seules sensibilités du Cœur du Bien UNESCO Val de Loire se situent sur le coteau de Seuilly et concernent le domaine du Coudray-Montpensier (MH 66) et la maison de Rabelais (MH 64) qui possèdent

de potentiels dégagements visuels en direction du projet. Vu l'éloignement et les masques végétaux, les sensibilités sont faibles à très faibles.

Les enjeux patrimoniaux sont concentrés sur les sites touristiques :

- Richelieu, son château et son centre ancien (MH 46 à 48 et site C). Ces éléments, insérés dans un contexte fermé, ne sont pas sensibles au projet ;
- Montreuil-Bellay et son château (MH 92). Le chemin de ronde, ouvert à certaines périodes de l'année, peut comporter des vues en direction du projet, mais l'éloignement justifie une sensibilité faible de l'édifice.
- La colline viticole du Puy-Notre-Dame (SPR Z7) possède des vues longues en direction du site d'implantation, ces dernières étant toutefois régulièrement limitées en partie par le végétal.
- Le patrimoine de Thouars, notamment le château des Ducs de la Trémoille (MH 111) n'est pas sensible au projet, malgré les vues en balcon sur la ville depuis le château et les remparts (MH 107). Le végétal et les jeux de relief ferment en effet l'arrière-plan.
- Loudun représente un enjeu fort vu sa proximité. Le donjon (MH9) et l'église St-Pierre sont des points de repère particulièrement visibles qui entrent en covisibilité avec le site d'implantation depuis le sud de Loudun. Les sensibilités de ces édifices sont donc fortes.

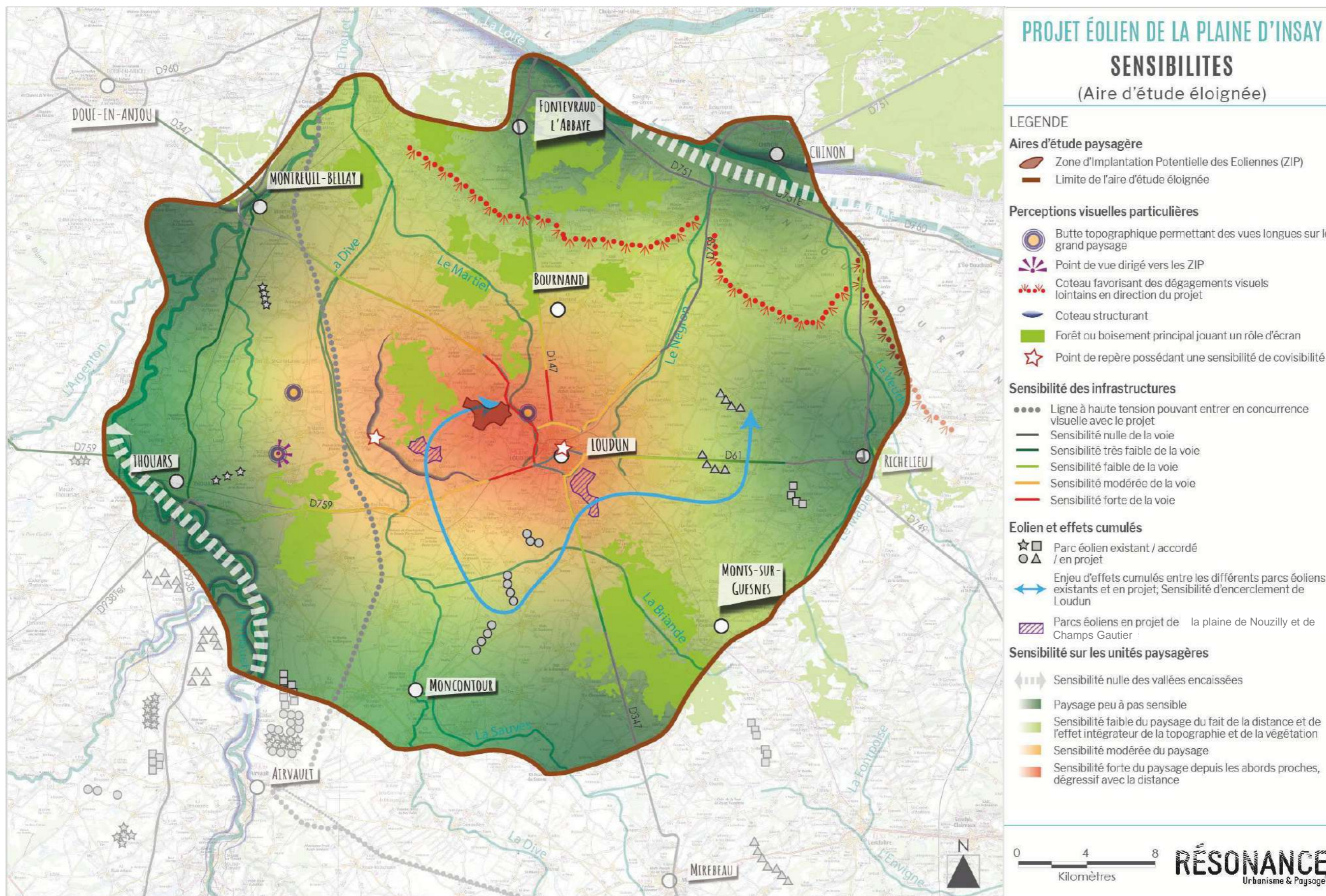
De manière générale, les édifices les plus sensibles au projet se trouvent dans les aires rapprochées et immédiates, les édifices éloignés étant généralement faiblement sensibles - pour ceux disposant de vues vers le projet. La majorité des édifices éloignés est cependant non sensible, notamment ceux qui se situent dans la vallée du Thouet ou dans les boisements.

3.4.1.9 Tourisme : entre Loire et châteaux

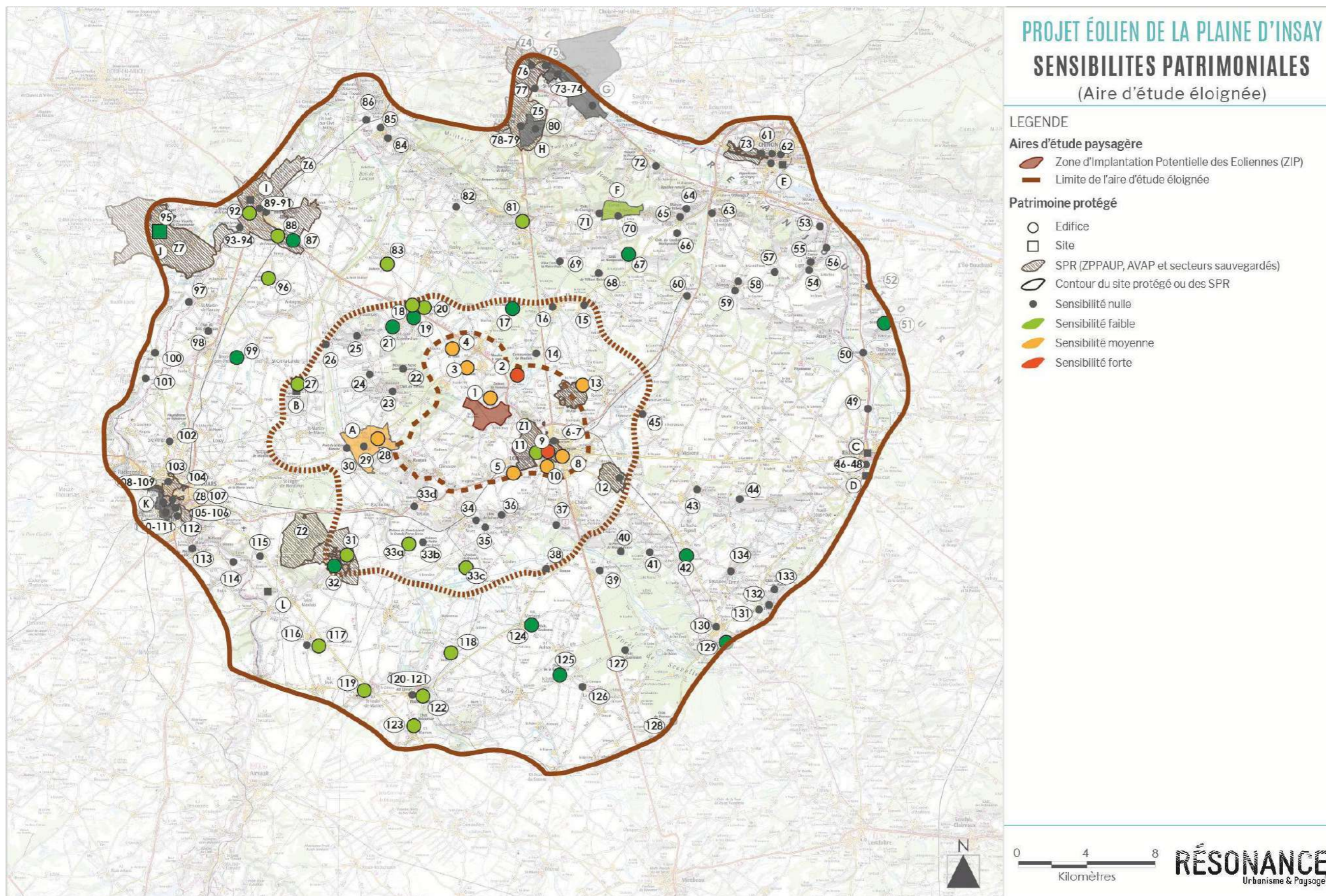
Le Val de Loire est la partie la plus touristique du territoire d'étude, avec des sites emblématiques comme Chinon, Fontevraud-l'Abbaye et Montsoreau. Ces derniers ne sont cependant pas sensibles au projet, étant donné l'orientation des bourgs vers la Loire ou la Vienne, ou encore l'important masque visuel défini par la forêt de Fontevraud.

Les châteaux et manoirs plus proches de la ZIP comme le donjon de Loudun ou le château de Montreuil-Bellay sont davantage susceptibles d'être exposés au projet.

Le GR36 et la Vélo Francette sont les principaux itinéraires touristiques. Ils sont principalement situés en fond de vallée du Thouet, leur sensibilité est donc nulle, voire faible à proximité du site d'étude.



Carte 52 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Résonance)



Carte 53 : Synthèse des sensibilités patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Résonance)

3.4.2 Aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les éoliennes sont toujours de petite taille, mais tendent à prendre davantage d'importance dans le paysage, au gré des ouvertures visuelles.

3.4.2.1 Un paysage de coteaux surplombant des plaines

Les sensibilités paysagères à l'aire rapprochée augmentent globalement en se rapprochant du projet. Elles sont toutefois plus importantes sur les secteurs ouverts des plaines de Thouars et Moncontour, notamment depuis les points hauts orientés vers la zone d'implantation: les buttes de Tourtenay et St-Léger-de-Montbrun, les abords est d'Oiron, le coteau de St-Cassien. Les sensibilités sont plus variées du côté de la région du tuffeau, où des boisements plus récurrents peuvent créer des masques ponctuels. Des covisibilités potentielles avec des clochers ou autres points de repère paysagers (église de Pas-de-Jeu, donjons de Loudun et Curçay-sur-Dive) sont probables.



Photographie 25 : Plaine ouverte à Oiron et vue sur le coteau de Curçay-sur-Dive en arrière-plan.
(source : Résonance)

Les vallées de la Dive et de la Briande, au sud de l'aire immédiate, introduisent le végétal de manière plus prononcée, notamment avec des peupleraies le long de la Dive et des petits boisements en pieds de coteaux. Ces derniers délimitent le nord de la vallée de la Briande et constituent un masque visuel qui, doublé de la végétation, permet de diminuer localement les sensibilités de ce secteur de l'aire d'étude.



Photographie 26 : Le bourg de Chalais en contrebas des reliefs au sein de la vallée de la Briande
(source : Résonance)

3.4.2.2 Les bourgs rapprochés

Les bourgs de l'aire rapprochés implantés sur les coteaux sont orientés pour la plupart dans la direction opposée aux sites d'implantations. Leurs vues principales ne sont donc pas affectées par le projet. En revanche, l'arrière des bourgs en rebord de coteau est plus sensible, le relief ne jouant plus le rôle d'écran, particulièrement pour les bourgs très proches (Ranton, Glénouze, Mouterre-Silly). Berrie, situé dans un repli du coteau, est davantage orienté vers la ZIP, bien que la forêt de Lantray participe à la masquer en grande partie.



Photographie 27 : Vue sur le coteau depuis le bourg de Berrie (source : Résonance)

En pieds de coteau, et situés dans les vallées de la Dive et de la Briande, les bourgs comme Arçay ou Pas-de-Jeu sont moins sensibles au projet, car ils bénéficient davantage d'écrans végétaux et topographiques créés par le coteau en arrière du bourg.

Les bourgs plus importants (Oiron, Les Trois-Moutiers, Loudun) sont également les plus sensibles au projet, les deux derniers en raison de leur proximité, et Oiron en raison de sa vue franche sur le coteau sur lequel la ZIP donne l'impression d'être implantée.



Photographie 28 : La silhouette de Loudun avec le donjon et l'église Saint-Le bourg étagé de St-Léger-de-Montbrillais, adossé à la forêt de Lantray Pierre depuis le sud du bourg (source : Résonance)

3.4.2.3 Le patrimoine

Le patrimoine de l'aire rapproché affiche des sensibilités variables vis-à-vis du patrimoine. En effet, sur les 41 monuments historiques, 10 édifices présentent des incidences fortes ou modérées, 7 des sensibilités faibles et 4 des incidences très faibles. Les 20 autres édifices n'étant pas sensibles au projet, notamment parce qu'ils sont peu visibles et souvent situés dans un contexte boisé, notamment au nord de l'aire d'étude, ou bien en contrebas des reliefs masquant des coteaux. Le château de Ternay par exemple (MH 23) est situé en appui sur le bois de Lantray, qui bloque donc la visibilité sur la ZIP.

Les sensibilités patrimoniales les plus importantes sont situées sur les abords immédiats (MH 1 à 5), et sur Loudun (MH 8 à 11) avec notamment des covisibilités depuis le sud du bourg et de brèves ouvertures visuelles depuis la Tour carrée et les remparts.



Photographie 29 : Ouverture en direction de la ZIP depuis les abords de l'enceinte (source : Résonance)

Certains édifices de l'aire rapprochée se détachent des autres, notamment le donjon de Curçay-sur-Dive (MH 28), très visible sur le coteau, et qui est en covisibilité avec la ZIP depuis plusieurs points de vue comme les buttes de Montbrun et Tourtenay. La ZIP est également visible depuis les abords est de l'édifice, dans les vignes en arrière du bourg. La multiplicité des points de vue engendre une sensibilité modérée.



Photographie 30 : Le donjon de Curçay-sur-Dive (MH28) depuis le vignoble à l'est du bourg (source : Résonance)

Le château de Oiron (MH 31) est un monument ouvert aux visites et assez reconnu dans le département. Situé en sortie est du bourg, il dispose d'une vue franche sur le coteau sur lequel semble s'implanter la ZIP. L'éloignement de plus de 10 km justifie cependant une sensibilité relativement faible.

3.4.2.4 Tourisme : de petits châteaux et des chemins de randonnée

Le Center Parc des Trois-Moutiers représente une forte attractivité, cependant, celui-ci est situé dans un boisement, sa sensibilité est donc nulle.

Le château d'Oiron possède des vues longues orientées vers le projet. La Tour carrée de Loudun est également sensible au projet, puisqu'elle est très visible depuis le sud du bourg et que ses abords possèdent des ouvertures visuelles en direction de la ZIP.

Le château de la Mothe-Chandeniers est situé dans un contexte très végétalisé, avec le bois St-Hilaire qui forme une petite butte boisée entre le château et le projet, ce qui justifie une sensibilité faible de l'édifice.

Sur les chemins de randonnée, seule la petite randonnée de Loudun comporte des sensibilités localisées, celle de Curçay-sur-Dive n'étant pas sensible à cause de la remontée du coteau. La sensibilité est également modérée depuis le belvédère de la butte de St-Léger-de-Montbrun.

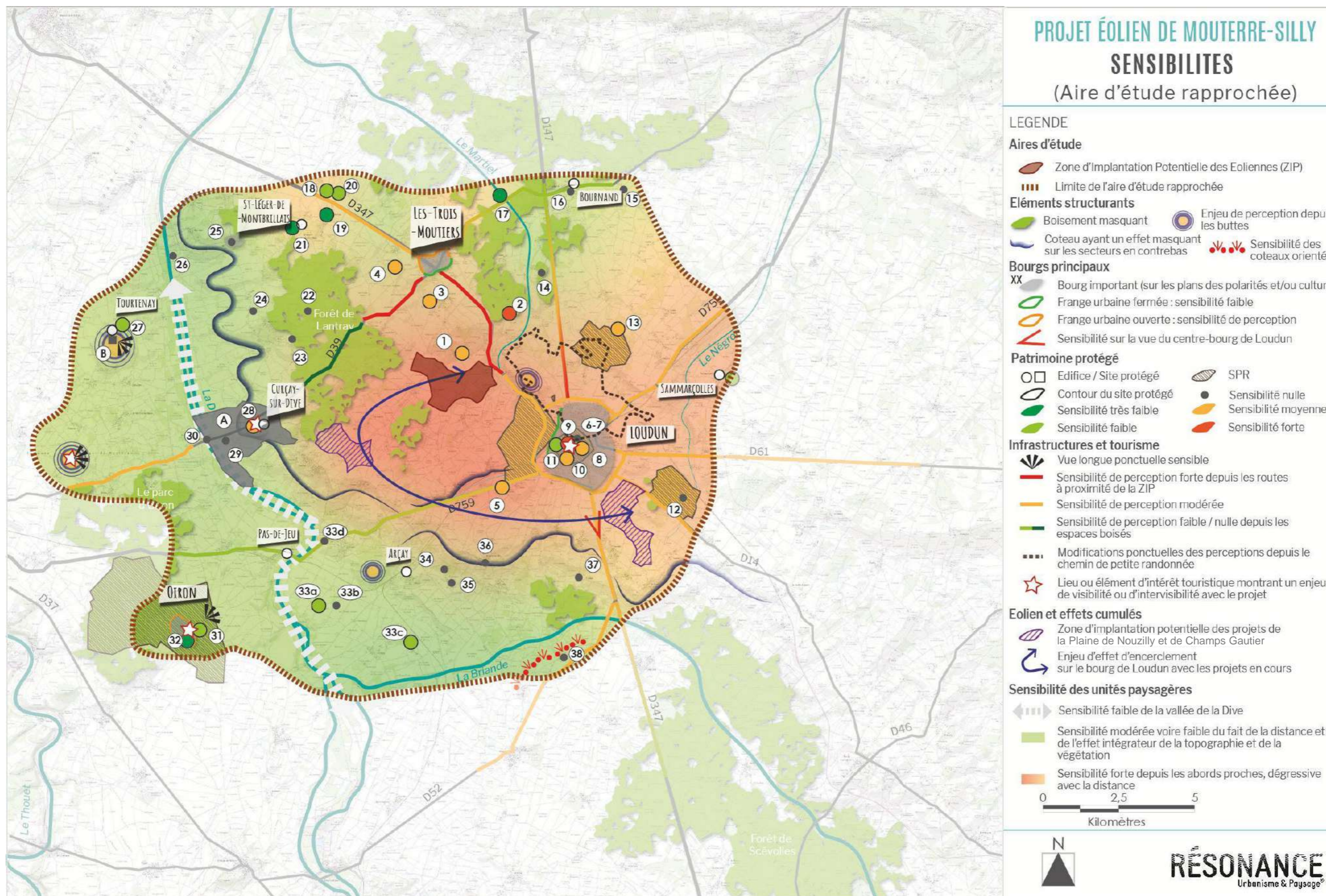


Photographie 31 : Château de la Mothe-Chandeniers (source : reddit.com)

3.4.2.5 Un contexte éolien en devenir

L'aire rapprochée est actuellement vierge de tout motif éolien, cependant, deux autres projets portés par EOLISE sont en cours de développement. Le premier est situé à moins de 3 km à l'ouest de la ZIP, tandis que le second se situe à environ 11km au sud-est, au sud de Loudun.

Les effets cumulés portés par ces trois projets, incluant le projet étudié ici, sont à prendre en compte étant donné qu'ils pourraient être à l'origine d'un effet d'encerclement de Loudun qui se situe dans une position relativement centrale.



Carte 54 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Résonance)

3.4.3 Aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les éoliennes prennent visuellement de la hauteur et deviennent visibles dès lors que les écrans de premier plan sont absents.

3.4.3.1 Une plaine structurée par ses boisements et par ses reliefs

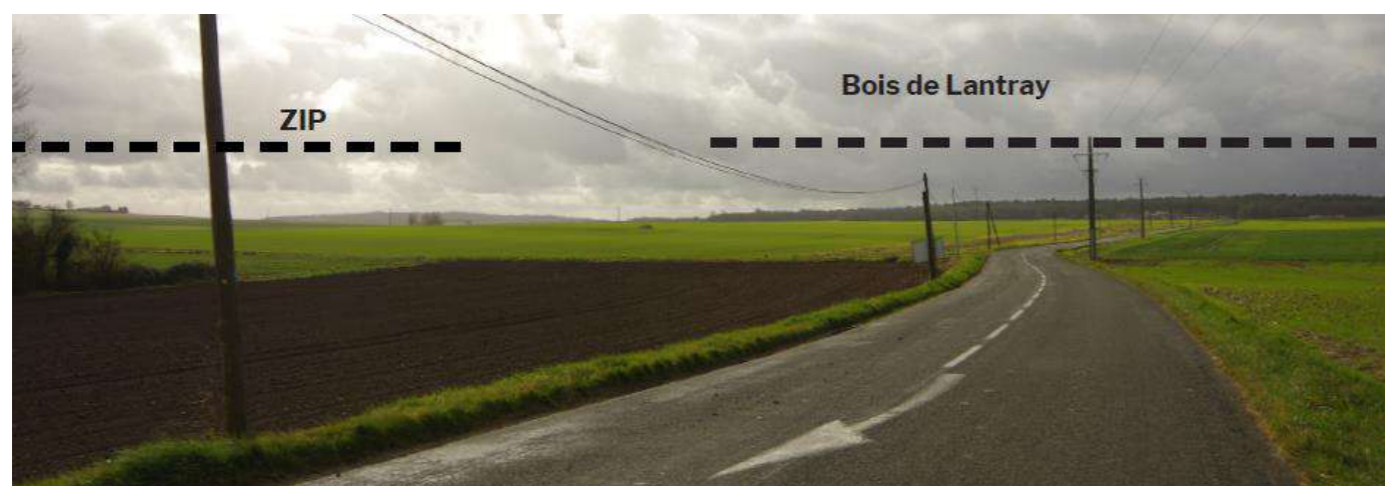
Les sensibilités de l'aire immédiate se concentrent sur les abords directs du site d'implantation, ainsi que sur les environs des Trois-Moutiers, où un effet couloir dirige le regard vers la ZIP, notamment depuis la D39. Au nord de Loudun, la présence de microboisements permet d'atténuer localement les sensibilités, vu les masques visuels plus réguliers qui atténuent aussi la sensibilité de la D147.

Les coteaux jouent un rôle important dans les sensibilités, soit parce qu'ils permettent des dégagements visuels vers la ZIP, soit parce qu'ils atténuent sa perception :

- le coteau en bordure est de l'aire permet une covisibilité entre la zone d'étude et Loudun, malgré des masques végétaux qui peuvent intervenir ponctuellement;
- le coteau qui borde le sud de la ZIP accentue la sensibilité des habitations qui s'y trouvent;
- le coteau de Ranton et Glénouze, qui rejoint celui du Martiel permet de limiter la perception de la ZIP depuis la D759 et depuis la bordure ouest de Loudun.

Concernant les bourgs, les vues principales de Ranton et Glénouze sont orientées vers l'extérieur de l'aire immédiate et ne sont donc pas affectées par le projet. En revanche les sensibilités concernent les franges de bourgs en sommet de coteau.

Aux Trois-Moutiers, le cœur de bourg est relativement fermé, ainsi que la frange sud du fait de la présence de végétation accompagnant un ruisseau. En revanche, la frange ouest est plus sensible au projet, car davantage ouverte sur le paysage.



Photographie 32 : Vue dégagée depuis la sortie ouest des Trois-Moutiers sur la D39
(source : Résonance)

3.4.3.2 Le bourg de Loudun

Le bourg de Loudun est l'un des principaux bourgs du territoire d'étude. Il joue un rôle important en termes de polarités, comme en témoigne la multiplicité des axes de communications qui le desserve. Il est un passage obligé pour relier le Poitou et le Val de Loire. Des enjeux touristiques y sont également rattachés, la Tour Carrée étant le monument phare de la ville. La silhouette de bourg, qui forme un monticule surmonté par la Tour Carrée et l'église St-Pierre, est très visible en arrivant depuis le sud et l'ouest, ce qui crée une situation de covisibilité avec le site d'implantation depuis la D347 au sud du bourg.

La périphérie ouest de Loudun est très refermée au niveau de la D347 et la sensibilité est donc faible voire nulle par moment. Quelques points de vue peuvent se dégager cependant au niveau des franges urbaines sur les habitations en hauteur. Le périphérique nord (D168) est très exposé au site, étant donné que ses accotements nord sont dégagés et que la ZIP se situe parfois dans l'axe de la voie. Sa sensibilité est donc forte.

Le cœur de bourg est globalement fermé, mais il existe quelques brèves ouvertures en direction de la zone d'implantation. Deux sont à noter en particulier : une ouverture orientée nord au pied de la Tour carrée, et une ouverture depuis les remparts sur la rue du Tourniquet.

À noter qu'en considérant deux autres projets éoliens en cours, un effet d'encerclement de Loudun est possible, notamment depuis la Tour carrée, lorsque celle-ci sera réouverte au public.



Photographie 33 : La Tour Carrée
(source : Résonance)

3.4.3.3 Étude des hameaux riverains

La présence de reliefs autour de la ZIP implique que les habitations des hameaux qui y sont implantés possèdent des vues larges, parfois en balcon.

Sur le coteau au sud de l'aire d'étude il s'agit des hameaux du **Grand Insay, St-Mandé et le Petit Insay. Verbrize, la Barbotière et la Roche-Vernaize** sont quant à eux implantés sur les buttes boisées à l'est et au nord du site d'implantation. Leur sensibilité est forte. En effet, depuis certains hameaux, notamment le Grand Insay, Verbrize et la Roche Vernaize, même si une bonne partie des habitations sont situées le long d'une rue fermée, le projet est visible depuis les habitations sur les franges orientées vers le site d'étude.

Niré-le-Dolent et **St-Drémont** sont également situés sur ces reliefs, mais pas du côté directement orienté vers la ZIP. Ils possèdent des vues moins larges, leur sensibilité est donc plus modérée.

En ce qui concerne les hameaux du **Haut Vernay**, du **Bois Marteau**, des **Vaux-Ste-Marie** et de **Jalnay**, l'écrin de végétation dans lequel ils se trouvent permet de limiter les vues depuis les habitations, seuls les abords sont sensibles.

Le **Moulin Gelet** est quant à lui situé dans un boisement le long du Martiel, il n'est donc pas sensible au projet.



Photographie 34 : Butte topographique de la Roche-Vernaize depuis la ZIP (source : Résonance)

3.4.3.4 Patrimoine

La majorité du patrimoine de l'aire immédiate possède des sensibilités modérées à fortes, du fait d'un contexte paysager dégagé favorisant les covisibilités et les vues depuis les édifices. En particulier, les édifices les plus proches ou les plus touristiques sont très sensibles au projet :

- Le dolmen de la Roche-Vernaize (MH1) est situé dans un boisement, à 500m de la ZIP. La sensibilité est forte étant donné la proximité du site d'implantation et la vue large sur celle-ci depuis le chemin d'accès au dolmen.
- Le château de Verrières (MH2) possède une ouverture orientée vers la ZIP, les abords est de l'édifice qui abrite un ethno-musée sont donc très sensibles au projet.
- La Tour carrée de Loudun (MH 9) est le seul vestige du château. Elle s'érige en point de repère, et est sujette à plusieurs covisibilités, notamment depuis le sud de Loudun sur la D347. La réouverture prochaine de la Tour au public augmente encore la sensibilité de cet édifice, puisqu'il permettra une vue à 360° sur les alentours. Pendant les travaux, un point de vue plus confidentiel juste au pied de la Tour permet également de dégager une vue sur la ZIP.

D'autres édifices proches possèdent des sensibilités modérées :

- Les dolmens de Bernazay et de Vaon (MH 3 et 4) sont situés dans des parcelles agricoles à l'ouest des Trois -Moutiers. Ils sont peu visibles, mais leurs abords sont dégagés et ouverts vers le site d'implantation.

- Le château de la Bâtie MH5) est situé le long de la D759. Le château lui-même n'est pas visible car il est situé dans un parc boisé. Cependant, la ZIP est visible derrière le coteau du Martiel depuis le portail d'entrée.
- L'église St-Pierre (MH8) à Loudun est bien visible depuis le sud de Loudun car elle se détache nettement de la silhouette du bourg. Tout comme la Tour carrée, elle est en covisibilité avec le projet depuis ces secteurs.
- Le reste des enceintes à Loudun (MH 10) est peu visible, mais se situe juste au niveau d'une ouverture sur l'extérieur du bourg, dirigée vers la ZIP.



Photographie 35 : Vue sur la ZIP depuis les abords de la Tour carrée (source : Résonance)

La porte du Martray (MH 11) est située dans le bourg, mais de brèves fenêtres visuelles entre les bâtiments et la végétation pourraient permettre de voir la ZIP. La sensibilité de l'édifice est donc faible.

Enfin, le patrimoine urbain de Loudun et l'église Ste-Croix (MH6 et 7) sont totalement imbriqués dans l'écrin bâti du bourg, ce qui implique des sensibilités nulles.

Le SPR de Loudun (Z1) est divisé en plusieurs zones qui ne possèdent pas la même sensibilité au projet. Les zones les plus sensibles sont celles situées à l'extérieur du bourg, au nord et à l'ouest, tandis que les autres ne sont pas exposés au projet.



Photographie 36 : Vue sur la ZIP depuis le château de Verrières (source : Résonance)

3.4.3.5 Patrimoine touristique et randonnées en Pays Loudunais

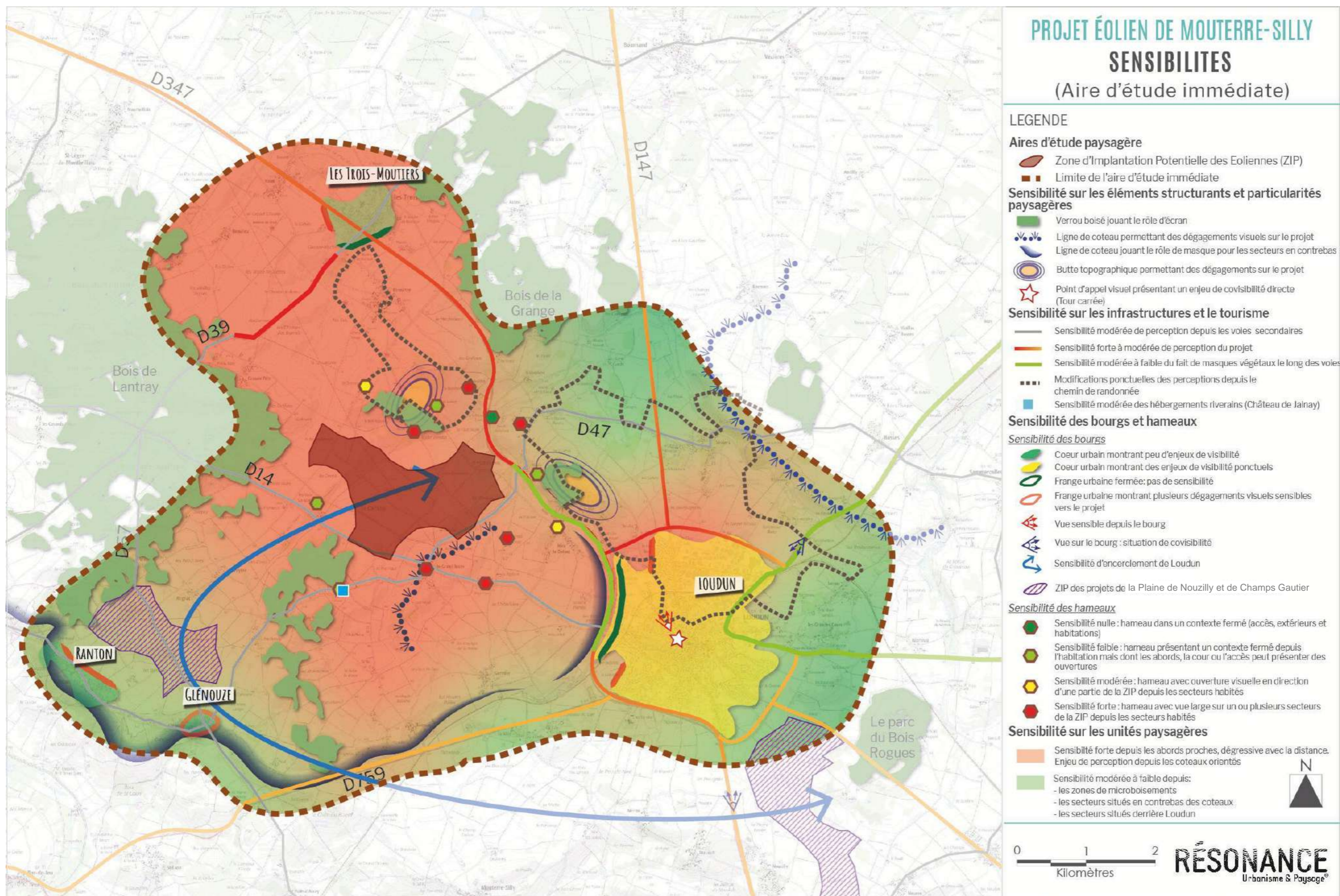
L'aire immédiate est riche en sentiers de randonnées. Ceux-ci disposent de sensibilités variables, qui deviennent fortes lorsqu'ils passent très près de ZIP, comme cela est le cas pour le sentier des dolmens. Le sentier des bellevues possède également des sensibilités localisées sur les points hauts, vers Véniers et le hameau de la Québrie.

Le patrimoine touristique est également sensible au projet : la Tour carrée de Loudun, le château de Verrières et le dolmen de la Roche Vernaize possèdent des sensibilités fortes en raison des covisibilités ou visibilités sur le site d'implantation.



Photographie 37 : L'ethno-musée Anako dans le château de Verrières (source : Résonance)

Au niveau des logements touristiques, les sensibilités sont fortes pour le château de Jalnay, qui est situé à moins d'1km de la ZIP.



Carte 55 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source : Résonance)

3.5 Analyse de l'état actuel du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par NCA Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans l'annexe 5.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel – Projet éolien de la Plaine d'Insay ».

3.5.1 Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Aucun périmètre d'inventaire ou de protection ne recoupe l'aire d'étude immédiate et la ZIP. Au-delà de l'AEI, les aires d'étude rapprochée et éloignée recoupent respectivement :

- 2 ZNIEFF de type 1, 3 ZNIEFF de type 2, 2 ZICO et 2 ZPS (pour l'AER : ZIP + 10km) ;
- 36 ZNIEFF de type 1, 9 ZNIEFF de type 2, 4 ZICO, 6 ZPS, 4 ZSC, 2 APPB, 1 RNN, 1 RNR et 1 PNR (pour l'AEE : ZIP + 20km).

Ces zonages sont bien à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet éolien.

À noter que pour des espèces dynamiques comme l'avifaune et les Chiroptères, la présence au sein de l'aire d'étude éloignée n'exclut pas la potentialité de fréquentation de l'aire d'étude immédiate (halte ou passage migratoire, terrain de chasse, gîte estivaux, dispersion, etc.).

Les principaux enjeux potentiels de l'AEI, en lien avec cette analyse des zonages naturels remarquables présents à proximité, seront avant tout relatifs à l'avifaune nicheuse de plaine (rapaces et passereaux de plaine), mais également à l'avifaune migratrice et aux Chiroptères dont les capacités de dispersion sont supérieures à 3 km.

Les périmètres d'inventaires et de protection du patrimoine naturel sont respectivement présentés sur la Carte 56, Carte 57 et Carte 58.

3.5.2 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.5.2.1 Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique

Le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en 2007, a eu pour objectif de prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, en particulier pour restaurer la biodiversité par la mise en place d'une trame verte et bleue et de schémas régionaux de

cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficacité énergétique.

3.5.2.2 Trame Verte et Bleue

« La Trame Verte et Bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques » (source : tvb-poitou-charentes).

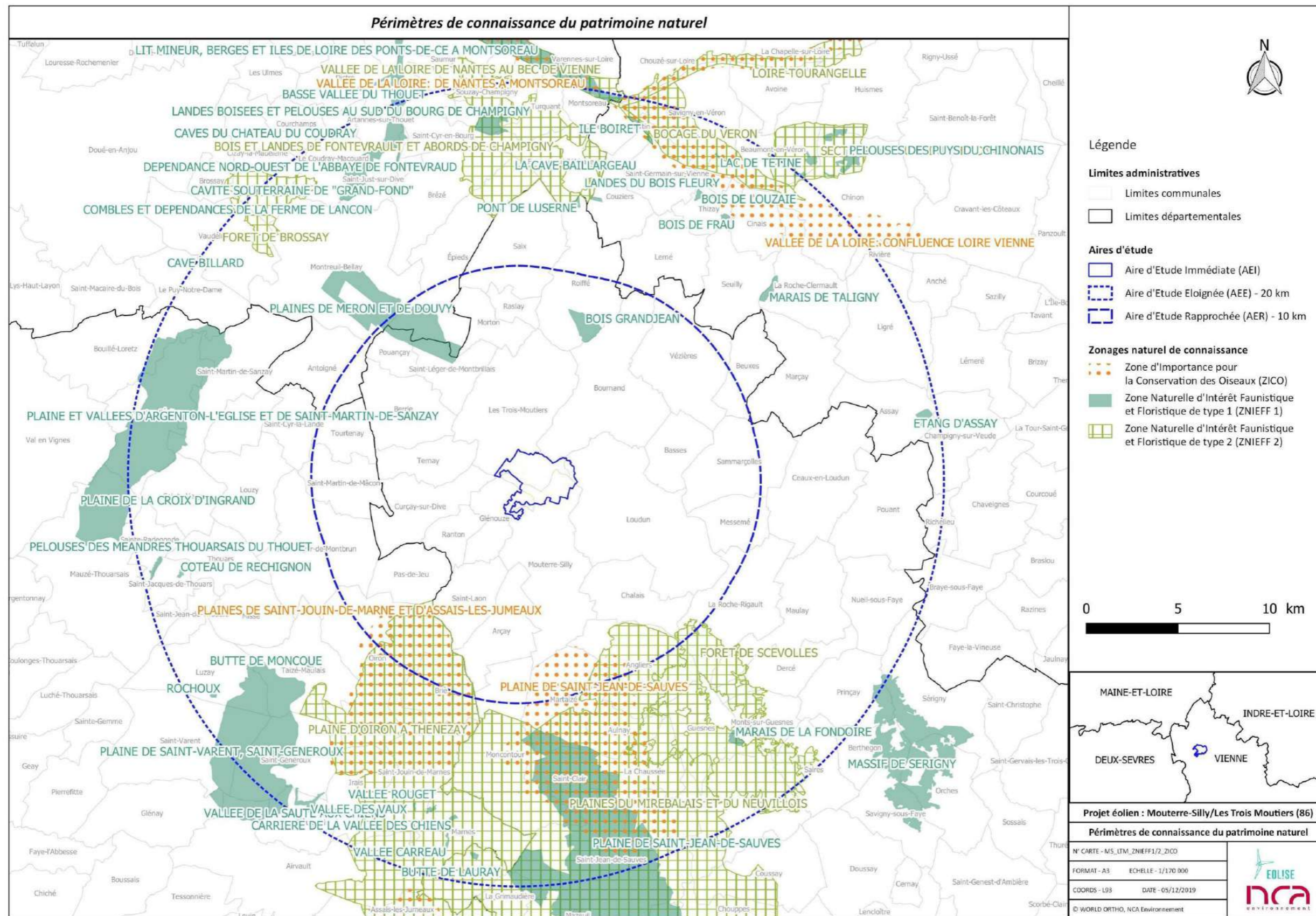
Conformément à l'article L.371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue un document cadre régional à élaborer conjointement par les services de l'Etat et ceux de la Région Poitou-Charentes. Le SRCE décline la Trame verte et bleue à l'échelle régionale (cf. Carte 59). Il a été rendu caduc par l'adoption du SRADDET Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020.

Bien que l'aire d'étude immédiate présente un paysage de plaines ouvertes sans enjeux, elle intègre toutefois un corridor d'importance régionale à l'ouest, un réservoir de biodiversité (forêt) et deux cours d'eau entrant dans la composante bleue régionale. Situé en tête de bassin versant, le réseau hydrographique est considéré comme une composante bleue régionale pour son rôle dans la dispersion et la reproduction des espèces aquatiques en amont de la Barousse et du Martiel. L'AEI présente un enjeu dans les cartographies du SRCE au niveau des cours d'eau et du corridor régionale en limite ouest de l'AEI.

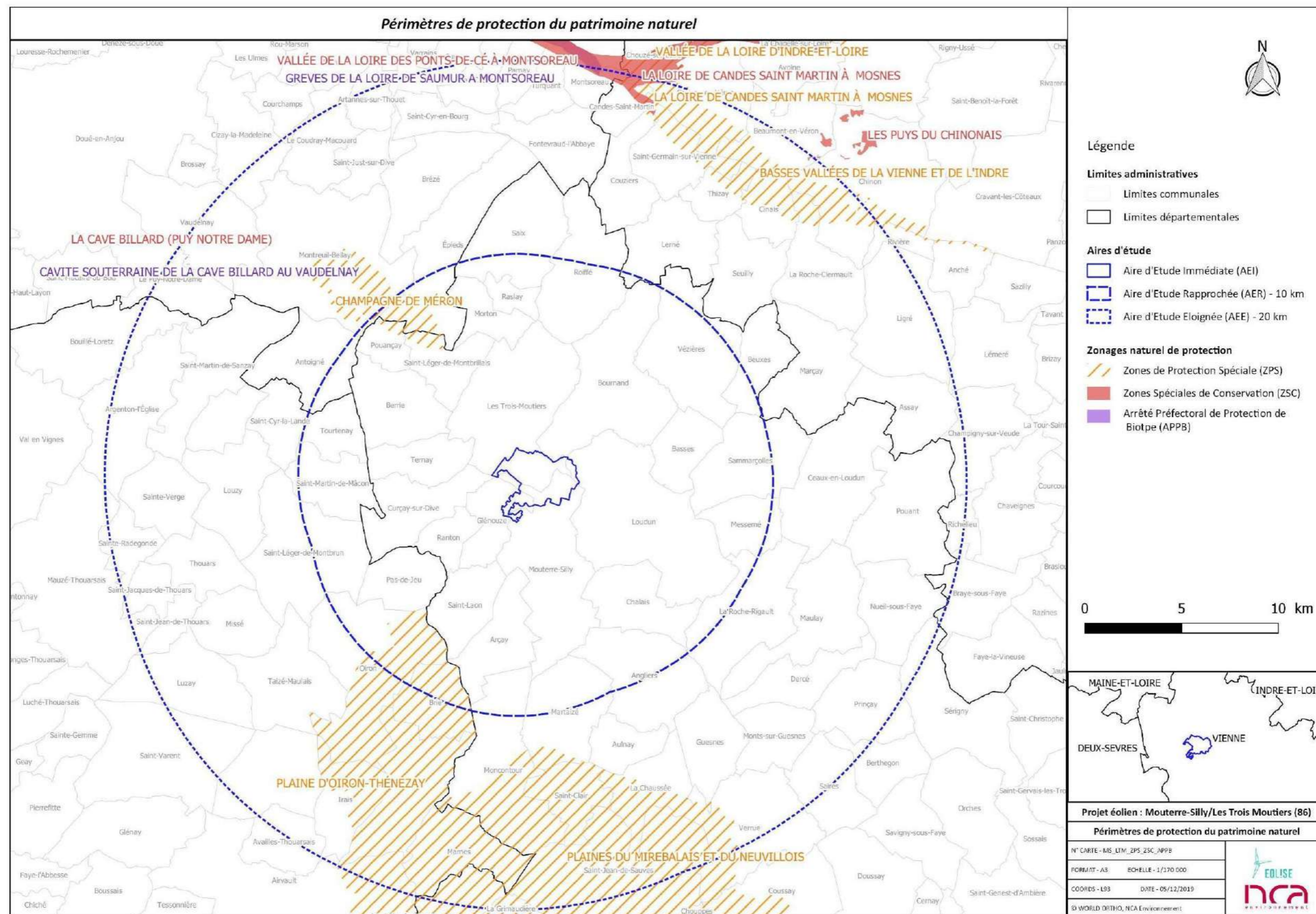
Hormis à l'extrême ouest de l'AEI, le SRCE met en avant l'absence de réservoir de biodiversité au sein de l'AEI.

L'aire d'étude rapprochée et éloignée comprennent d'importants boisements et landes ainsi que des plaines ouvertes d'intérêt régional (à préserver). De nombreux corridors d'intérêts régionaux entourent l'AEI. De nombreux cours d'eau sont autour de l'AEI. Ces derniers sont relevés comme des composantes bleues régionales.

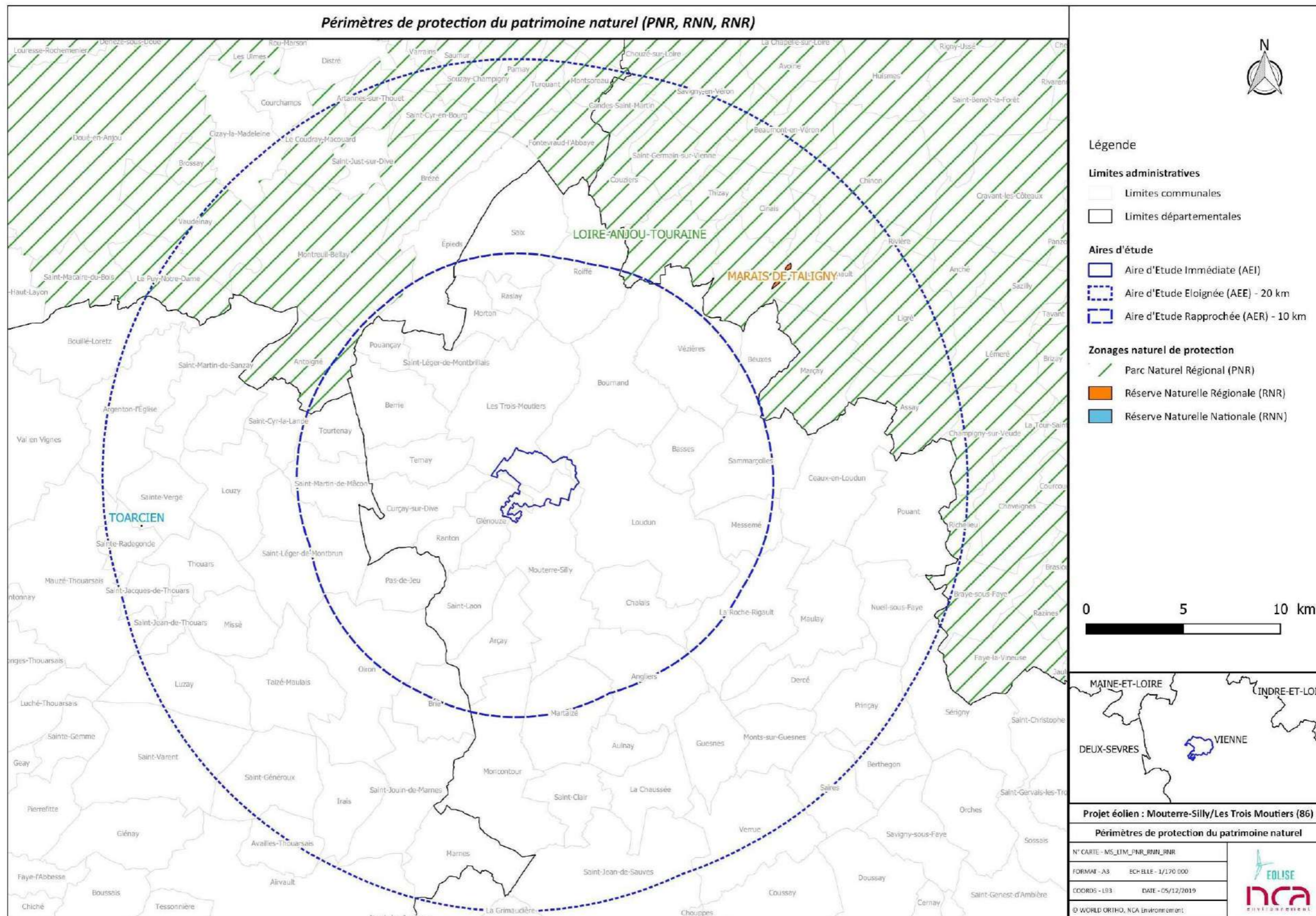
L'AEI inclut un réservoir de biodiversité ainsi que des patchs de corridors diffus. L'aire d'étude est également entourée de réservoirs de biodiversité et de corridors régionaux à conserver. Installés en dehors de ces réservoirs de biodiversités, les aménagements sur l'aire d'étude immédiate représenteront peu d'impact à l'échelle du SRCE.



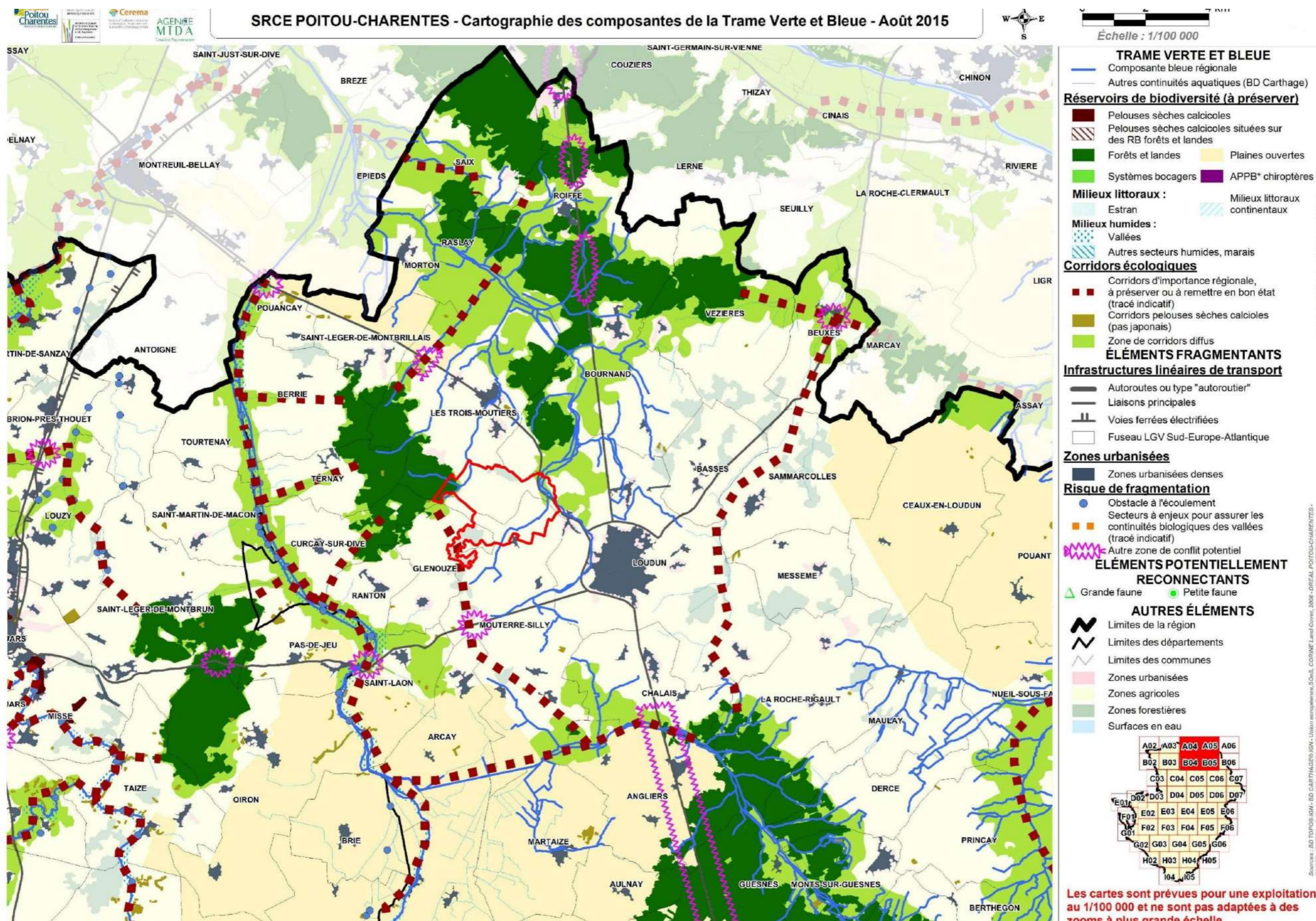
Carte 56 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel (source : NCA Environnement)



Carte 57 : Périmètres de protection du patrimoine naturel (source : NCA Environnement)



Carte 58 : Périmètres de protection du patrimoine naturel, PNR, RNR (source : NCA Environnement)



Carte 59 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue – Août 2015 (source : NCA Environnement)

3.5.3 Flore et habitats naturels

3.5.3.1 Typologie des habitats naturels

Les habitats ont été identifiés d'après les nomenclatures EUNIS et CORINE Biotopes. La cartographie des habitats répertoriés en 2019 et 2020 est présentée en page suivante.

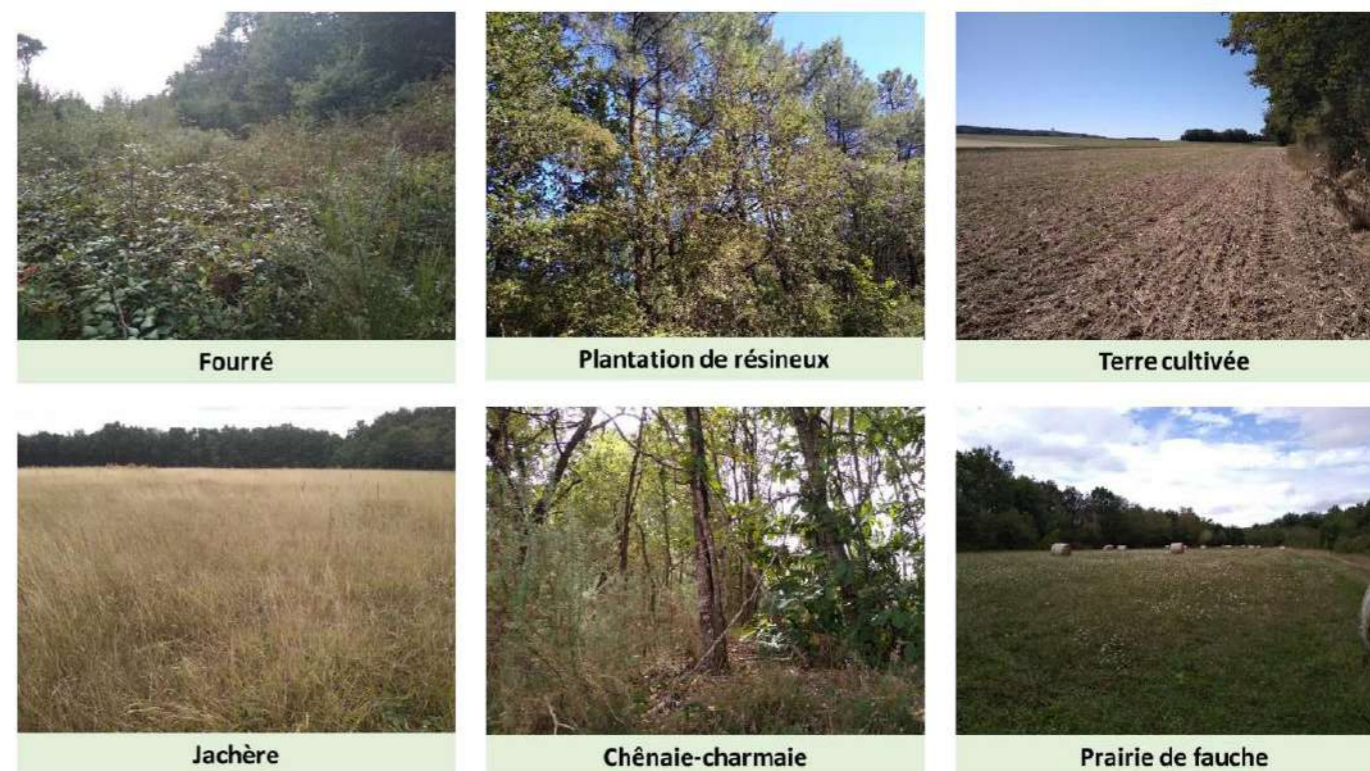
Typologie d'habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Code N2000 EUR15	Surface (ha)
Plans d'eau et mares	C1	22.1	-	0,93
Fourrés mésophiles	F3.11	31.8	-	1,03
Ronciers	F3.131	31.831	-	0,28
Clairières herbacées	G5.8	31.87	-	0,105
Prairies pâturées	E2.1	38.1		2,18
Pâtures mésophiles	E2.1	38.1		0,25
Prairies de fauche	E2.2	38.2		4,7
Chênaies-charmaies	G1A1	41.2		27,03
Chênaies acidiphiles	G1.8	41.5	-	114,86
Roselières	C3.2	53.1	-	0,538
Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	C3.26	53.16	-	0,5
Cultures	I1.1	82.1	-	653,46
Plantations	G1.C	83.3	-	4,83
Plantations de résineux	FB.4	83.31		0,42
Plantations de Peupliers	G1.C1	83.321		6,81
Jardins	I2.2	85.3	-	11,94
Construction à faible densité	J2	86.	-	6,12
Friches / Jachères	I1.52	87.1	-	3,25

Tableau 56 : Habitats répertoriés sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

Un grand type d'habitats domine sur l'aire d'étude immédiate : les cultures (77,9 %). Quelques boisements anthropiques, dont les typologies dominantes sont les chênaies acidiphiles (13,7 %) et les Chênaies-Charmaies (3,22 %). A ces milieux boisés sont associés un certain nombre d'habitats de transition, notamment les fourrés et clairières forestières. Les autres typologies naturelles restent ponctuelles. Les plantations (peupliers, résineux et jardins) représentent moins de 1 % des habitats de l'AEI. Les prairies mésophiles et pâturées représentent, respectivement, 0,55 % et 0,26 % des habitats de l'AEI.

Deux habitats sont caractéristiques de zones humides (inscrits à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié) : une roselière et deux zones à végétation contenant *Phalaris arundinacea*.

Les zones humides, représentées par les roselières, revêtent un caractère patrimonial.

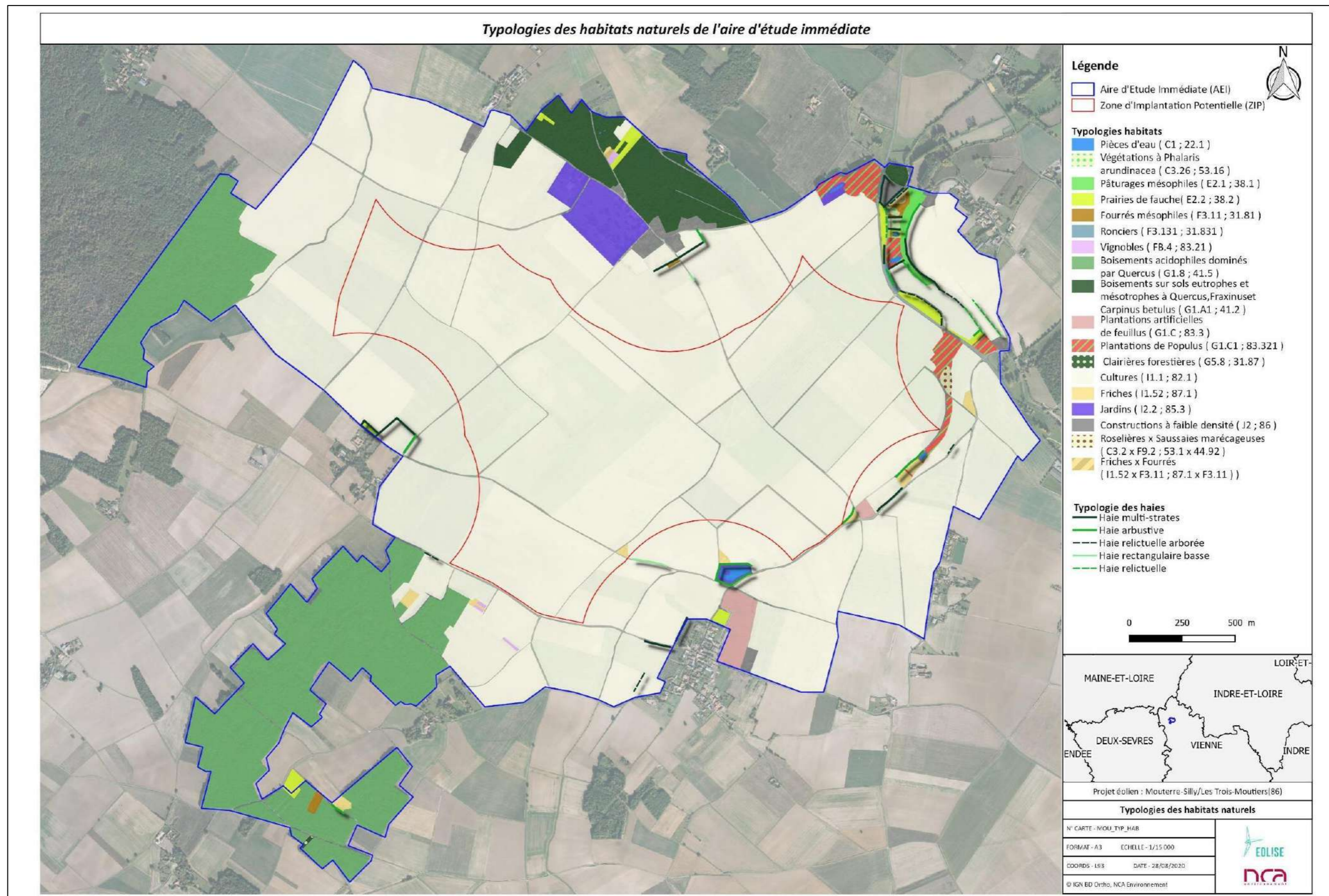


Photographie 38 : Principaux habitats rencontrés sur l'AEI – juin 2019 (source : NCA Environnement)

Trois espèces patrimoniales ont été contactées sur l'AEI. Ce taxon n'est pas protégé à l'échelle nationale ou régionale. L'Orchis singe (*Orchis simia*) et la Véronique à feuilles de calament (*Veronica acinifolia*) ont été observés en lisière d'un boisement au sud de l'AEI. La Renoncule des marais (*Ranunculus paludosus*) a été recensée au nord de l'AEI dans un boisement. Ces espèces sont toutes déterminantes ZNIEFF. L'Orchis singe possède un statut patrimonial plus important car elle est aussi protégée en région Poitou-Charentes et classée EN sur la liste rouge régionale (EN = En Danger). La Véronique à feuilles de calament fait partie de la liste des espèces messicoles de Poitou-Charentes et classée en LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale. La Renoncule des marais n'est pas protégée en région Poitou-Charentes mais en Aquitaine, elle est classée en LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge Poitou-Charentes.



Photographie 39 : Espèces floristiques patrimoniales – avril 2020 (source : NCA Environnement)



Carte 60 : Typologie des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

3.5.3.2 Habitats et espèces patrimoniales

Le tableau suivant dresse la synthèse de la patrimonialité des habitats naturels contactés sur l'aire d'étude immédiate.

Typologie d'habitat	Statut	Rareté	Menace	Valeur patrimoniale
Mare / Plan d'eau	-	Commun	Modéré (eutrophisation ou fermeture)	Modérée
-				
Fourrés mésophiles	-	Commun	Faible	Faible
<i>Prunetalia spinosae</i>				
Ronciers	-	Commun	Faible	Faible
<i>Rubus sp.</i>				
Clairières herbacées	-	Commun	Faible	Faible
<i>Atropion</i>				
Pâtures mésophiles	-	Assez commun	Modérée (intensification ou fermeture)	Modérée
<i>Cyanosurion cristati</i>				
Prairies de fauche	-	Assez commun	Faible	Modérée
<i>Arrhenatherion</i>				
Chênaies-charmaies	-	Assez commun	Faible	Modérée
<i>Carpinion betuli</i>				
Chênaies acidiphiles	-	Assez commun	Faible	Modérée
<i>Quercion robori-petraeae</i>				
Roselières	Zone humide	Assez rare	Modérée (fermeture)	Forte
<i>Phragmition australis</i>				
Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	Zone humide	Assez rare	Modérée (fermeture)	Forte
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>				
Culture extensive	-	Commun	Faible	Faible
<i>Stellarietea mediae</i>				
Friches et jachères	-	Commun	Modérée (mise en culture)	Faible
<i>Artemisietea vulgaris</i>				
Autres habitats	-	Commun	Faible	Faible
-				

Tableau 57 : Patrimonialité des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

Espèces floristiques	Statut	Protection	LRR	Valeur patrimoniale
La Renoncule des marais	Déterminante ZNIEFF ¹	-	LC	Modéré
<i>Ranunculus paludosus</i>				
L'Orchis singe	Déterminante ZNIEFF	Régionale	EN	Très forte
<i>Orchis simia</i>				
La véronique à feuilles de calament	Déterminante ZNIEFF		LC	Modéré
<i>Veronica acinifolia</i>				

Tableau 58 : Patrimonialité des espèces végétales observées sur l'AEI (source : NCA Environnement)

A l'échelle de l'AEI, les zones humides représentent les habitats à plus forte valeur patrimoniale. Les prairies, boisements spontanés et plans d'eau ont une valeur patrimoniale moyenne, relative au support de biodiversité que ces habitats représentent.

Sur les trois espèces patrimoniales observées sur l'AEI, toutes sont déterminantes ZNIEFF. Une valeur patrimoniale très élevée a été attribuée pour l'Orchis singe, en raison de son statut « en danger » sur la liste rouge régionale et de sa protection régionale. Les deux autres espèces sont quant à elles, avec une valeur patrimoniale modérée, en raison de leur statut sur la liste en rouge.

3.5.3.3 Haies

Pour les haies, l'enjeu le plus important reste fort pour les haies multi-strates (supports pour la biodiversité), en raison notamment de leur grande rareté sur le site d'étude.

3.5.3.4 Synthèse des enjeux flore/habitats

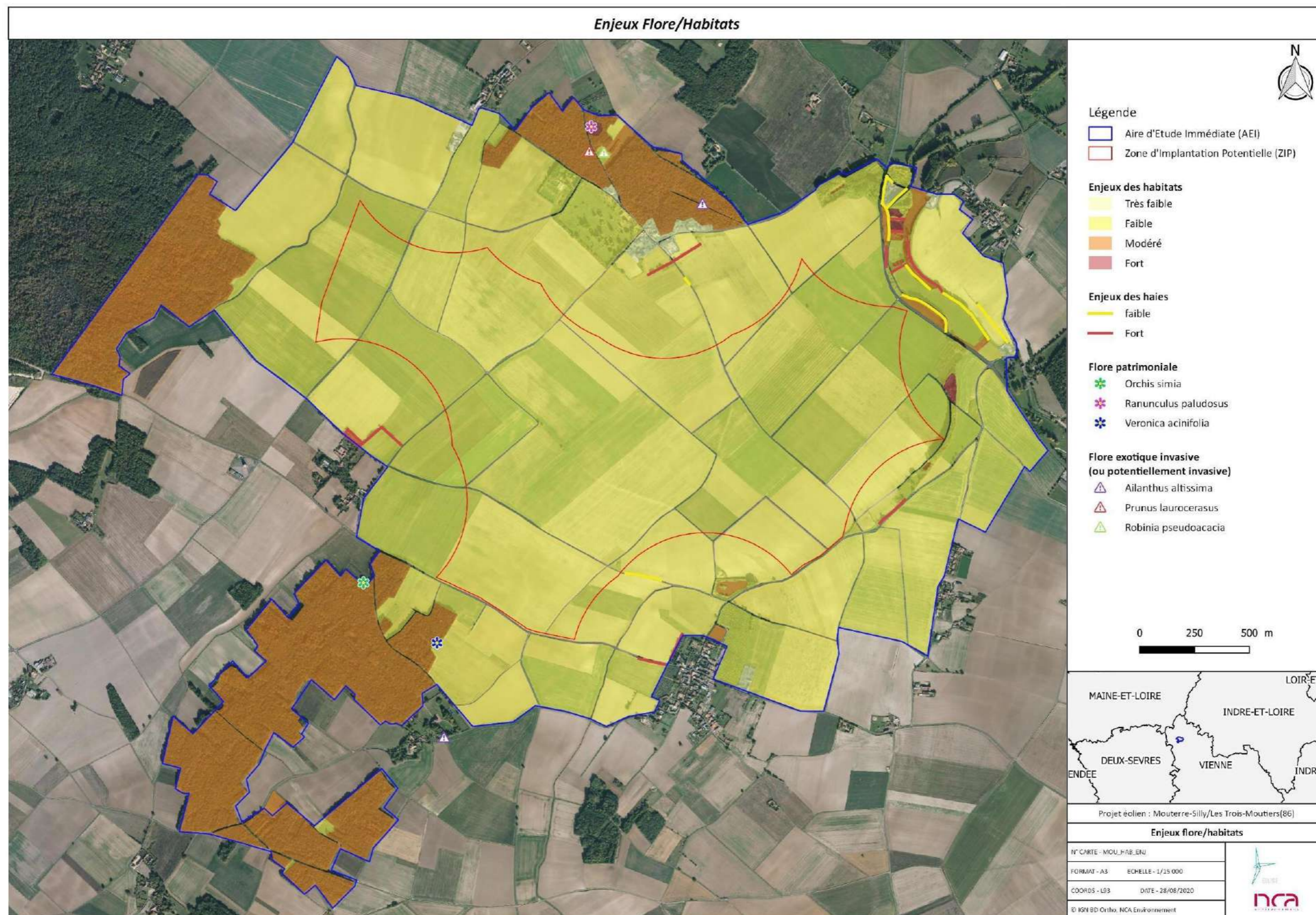
Les enjeux relatifs aux habitats naturels ont été hiérarchisés en considérant :

- leur représentativité au sein de l'aire d'étude élargie ;
- leur patrimonialité ;
- leur potentiel d'accueil d'espèces végétales patrimoniales ;
- leur état de conservation ;
- leur intérêt fonctionnel.

La même démarche a été appliquée pour les haies. On distingue ainsi les enjeux suivants :

- **Enjeu faible** : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces. Les haies relictuelles et haies basses sont classées dans cet enjeu ;
- **Enjeu moyen** : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes). Les haies arbustives et multi-strates sont classées dans cet enjeu ;
- **Enjeu fort** : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur le territoire, et/ou accueillant une espèce floristique patrimoniale, et/ou susceptible d'accueillir une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important.

Une espèce à très forte valeur patrimoniale a été observée au sein d'un boisement, mais elle reste très localisée (non relevée ailleurs). Deux espèces, à valeur patrimoniale modérée, ont été recensées à proximité de boisement. Les habitats caractéristiques de zones humides ont été classés avec un enjeu fort. Les boisements, plans d'eau et prairies avec un enjeu modéré.



Carte 61 : Synthèse des enjeux flore/habitats (source : NCA Environnement)

3.5.4 Avifaune

3.5.4.1 Synthèse et enjeux de l'avifaune en période hivernale

Lors des prospections hivernales, **2710 individus de 40 espèces** ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate (cf. tableau suivant). Au total, 26 espèces sont protégées au niveau national, 6 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 6 espèces sont considérées comme déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles sont observées sous certaines conditions (dortoirs ou groupes d'individus atteignant le seuil fixé). Par ailleurs, la Grue cendrée est classée « quasi menacée » sur la Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants.

Pour le Vanneau huppé, seulement 189 individus ont été contactés au cours des prospections, le seuil de déterminance n'est donc pas atteint et l'espèce n'est pas considérée comme patrimoniale pour la période concernée. Ainsi, **6 espèces sont patrimoniales en hiver** dans l'AEI.

Concernant les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, six présentent un enjeu au cours de la période hivernale (espèces patrimoniales).

La Grue cendrée, inscrite à l'Annexe I de la « Directive Oiseaux » possède un statut « quasi menacé » sur la Liste Rouge Nationale en période hivernale. Ainsi, la classe de patrimonialité qui lui est attribuée est de catégorie 3, un enjeu « espèce » fort lui est ainsi attribué. Il est important de noter que l'espèce a été observée en migration active, l'enjeu « fonctionnel » qui lui est relatif sera donc attribué en période de migration.

Le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, le Faucon émerillon l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, inscrits à l'Annexe I de la DO, ne possèdent pas de statut de conservation particulier en tant qu'espèce « hivernante ». Leur classe de patrimonialité attribuée est donc de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré leur est donc attribué.

Les autres espèces ne sont pas considérées comme patrimoniales en période hivernale, aucun enjeu « espèce » ne leur a donc été attribué pour cette période.

Un total de 2710 individus de 40 espèces a été contacté dans l'AEI :

- 26 espèces protégées au niveau national ;

- 6 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Faucon émerillon, Grue cendrée, Aigrette garzette, Grande Aigrette) ;

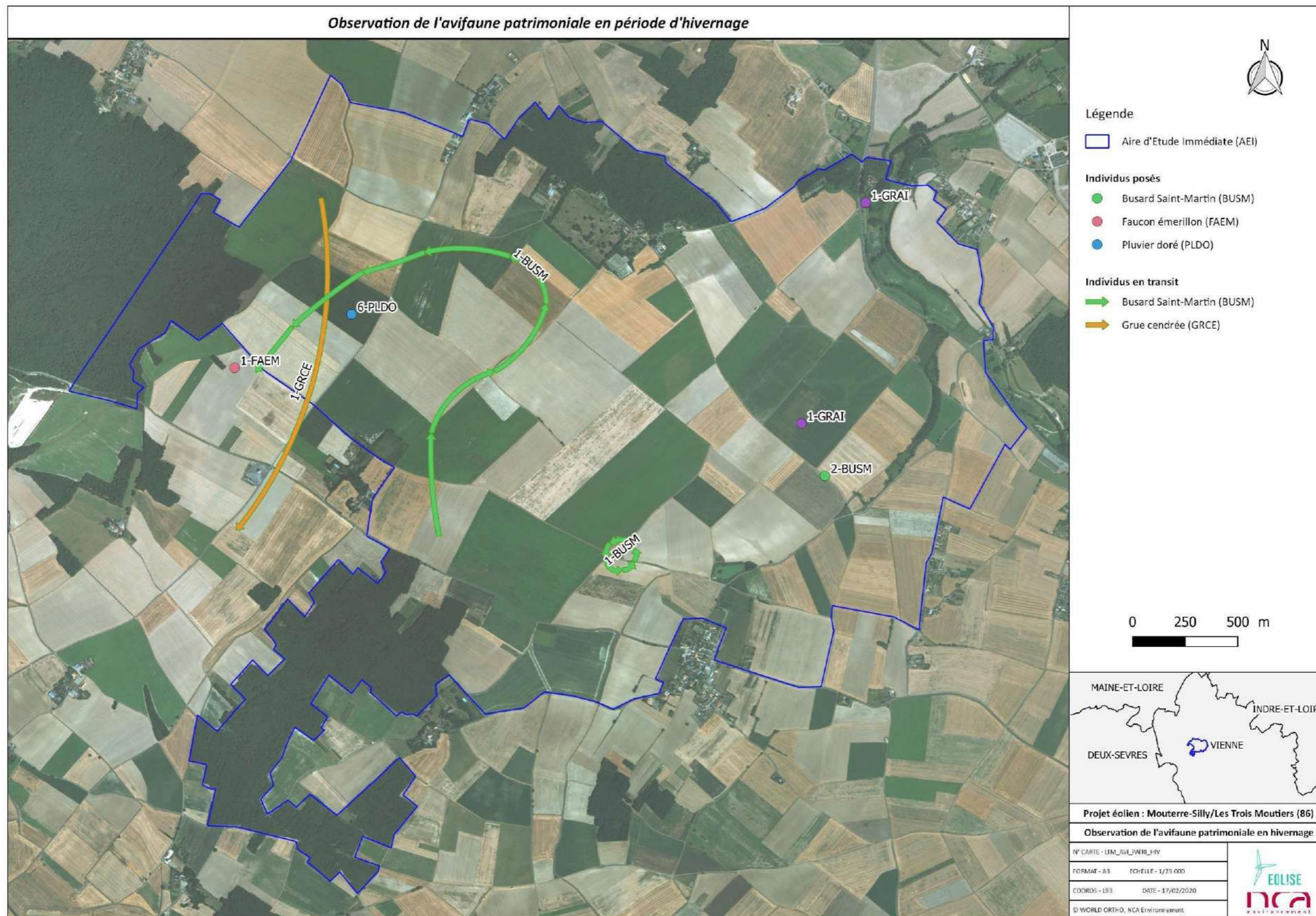
- 6 espèces (Busard Saint-Martin, Canard colvert, Pluvier doré, Vanneau huppé, Grue cendrée et Grande Aigrette) sont déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des conditions particulières ;

- Des groupes de centaines de passereaux ont été observés en alimentation dans les restes de cultures ;

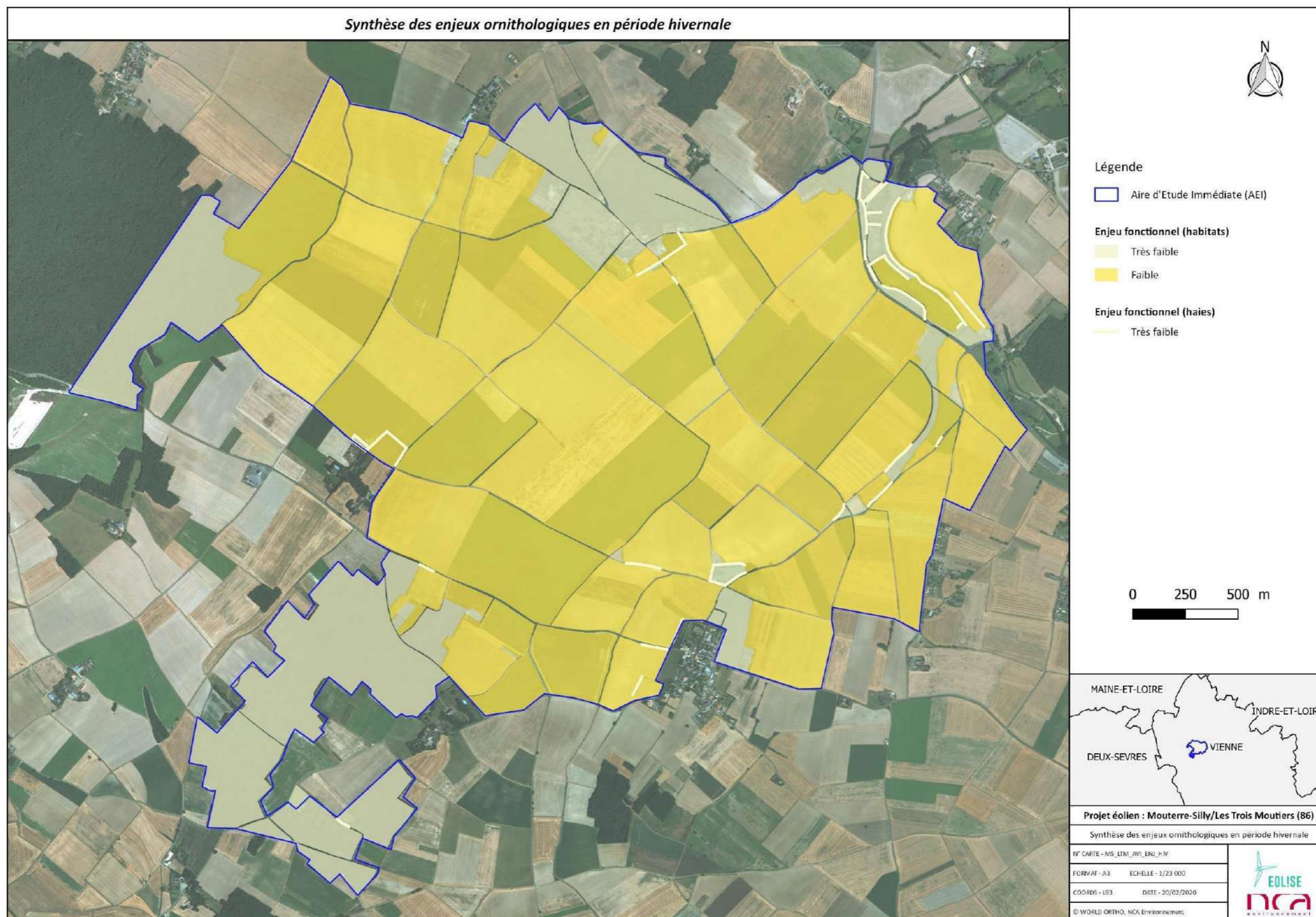
- 1 espèce représente un enjeu fort : Grue cendrée ;

- 5 espèces représentent un enjeu modéré : Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Faucon émerillon, Aigrette garzette et Grande Aigrette.

La synthèse bibliographique permet de rajouter 8 espèces patrimoniales d'enjeu modéré (le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, le Milan noir, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Alouette lulu, le Pic mar, le Pic noir et le Hibou des marais) et une espèce d'enjeu très fort (Milan royal).



Carte 62 : Observation de l'avifaune en période hivernale (source : NCA Environnement)



Carte 63 : Synthèse des enjeux en période hivernale (source : NCA Environnement)

3.5.4.2 Synthèse et enjeux de l'avifaune en période de migration

Le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard sp., le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Martin pêcheur, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette sont des espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » mais ne présentent pas de statut préoccupant sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce de passage. Un enjeu « espèce » modéré leur a été attribué.

Le Vanneau huppé est une espèce déterminante ZNIEFF lorsqu'au moins 260 individus sont observés en halte lors des migrations. Seuls 12 individus ont été observés sur l'AEI, de ce fait aucun enjeu « espèce » ne lui est attribué. Cependant, sa patrimonialité est susceptible d'évoluer selon les données issues de la bibliographie, d'autant plus que le site d'étude constitue un milieu d'accueil favorable à la halte migratoire de grands groupes de Vanneaux.

Toutes les autres espèces observées ne comportent pas de caractère de patrimonialité en période de migration, il ne leur est donc pas attribué d'enjeu « espèce ».

En migration postnuptiale, 68 espèces ont été observées dont 42 seulement ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 32 sont protégées au niveau national et 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

L'AEI est également utilisée comme zone de recherche alimentaire par plusieurs groupes de passereaux (Alouette des champs, Linottes, Pinsons, Chardonneret, Grives).

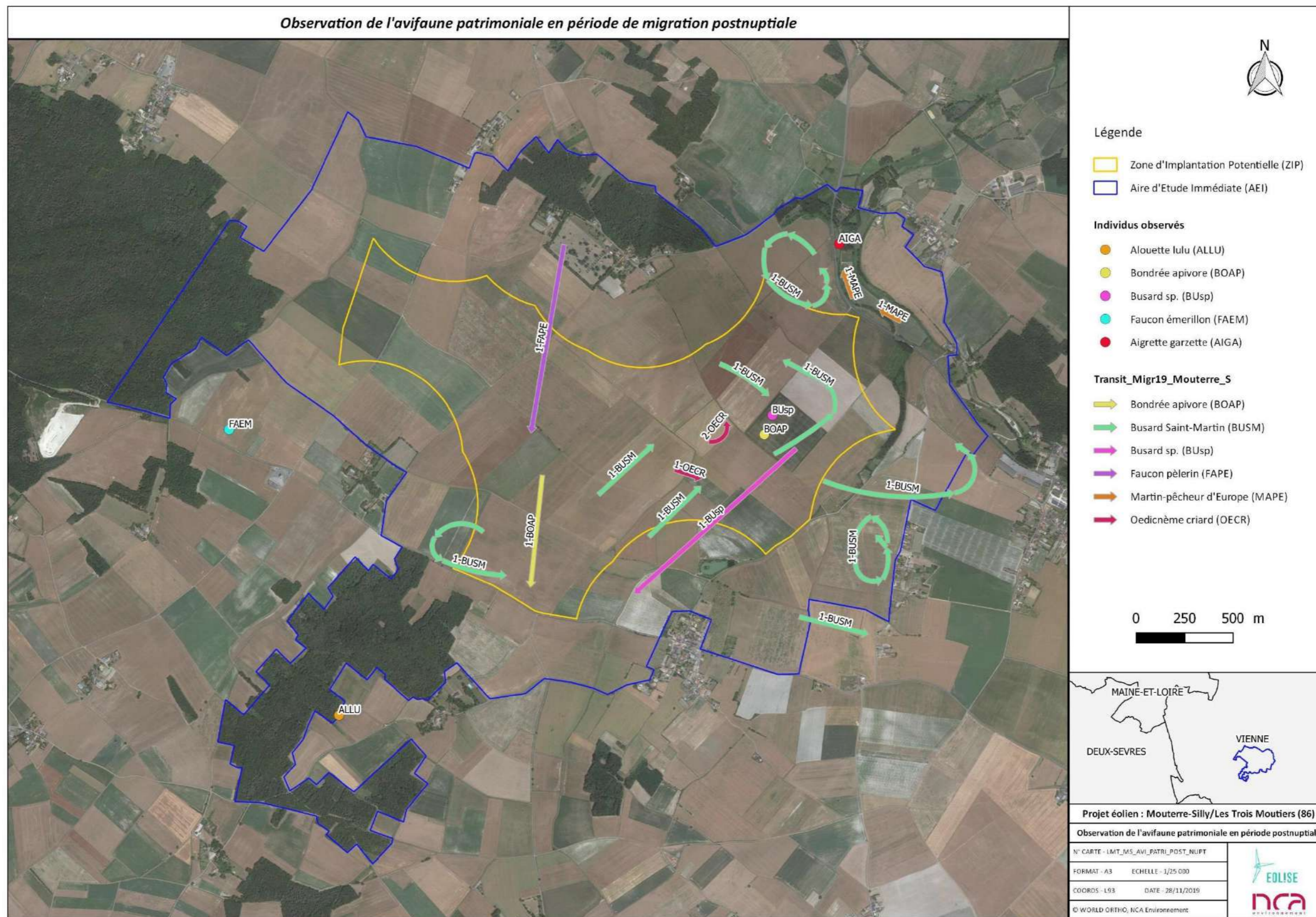
En migration pré-nuptiale, 47 espèces ont été observées dont 31 qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 24 sont protégées au niveau national, 5 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 3 ont un statut déterminant ZNIEFF en migration.

Un axe migratoire diffus nord-sud a été mis en évidence par les passages de Bondrée apivore, Faucon pèlerin et Grand cormoran. Un autre axe Nord-Est/Sud-Ouest semble être utilisé par d'autres espèces : Busard des roseaux, Milan noir, Busard Saint-Martin.

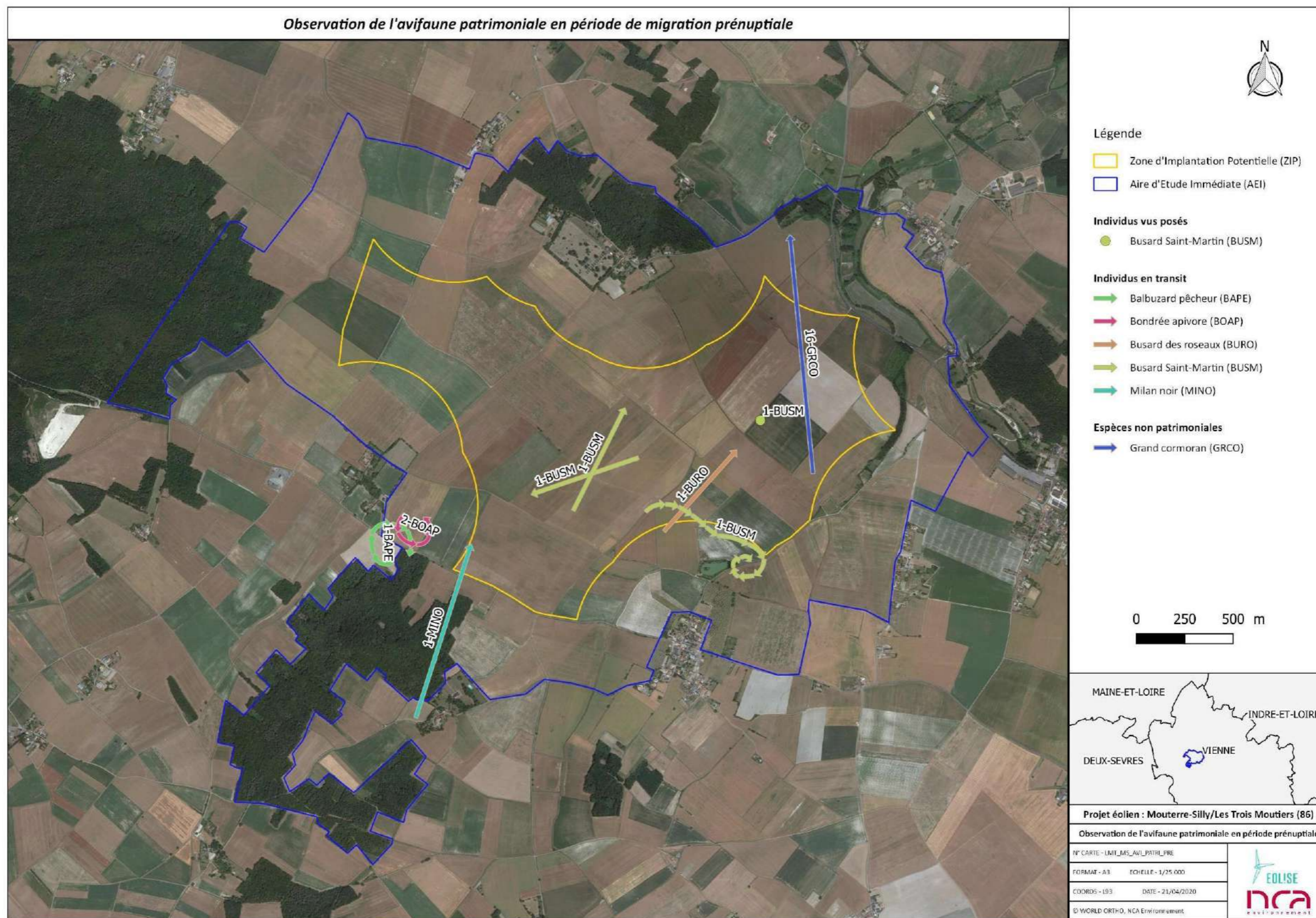
Au total, 12 espèces observées ont été considérées comme espèces patrimoniales : Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard sp., Milan noir, Œdicnème criard, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Alouette lulu et Aigrette garzette. Ces 12 espèces présentent un enjeu « modéré ».

En incluant les données issues de la bibliographie, 51 espèces sont considérées comme patrimoniales sur la zone :

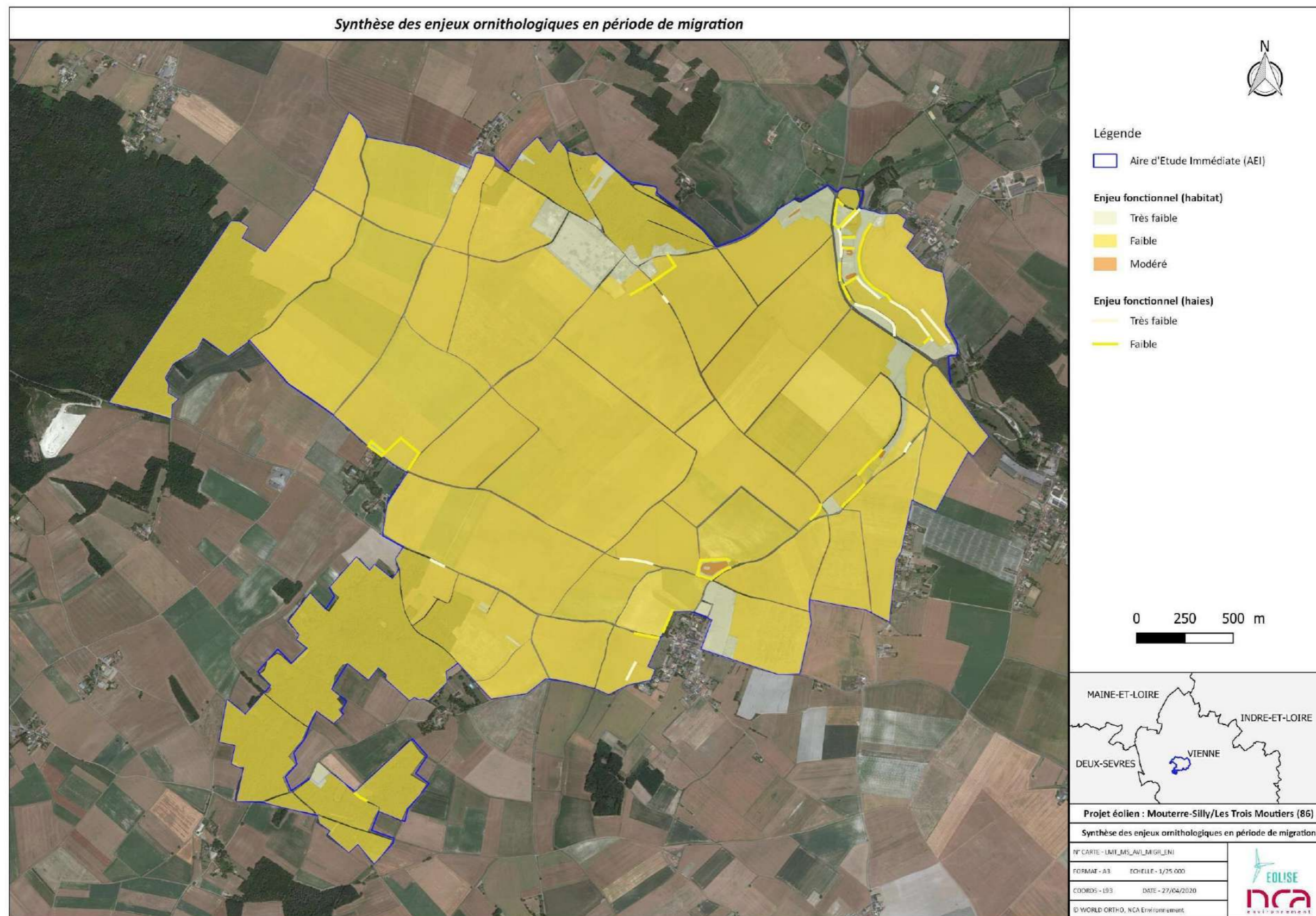
- deux représentent un enjeu très fort : **Cigogne noire et Bruant ortolan**
- deux représentent un enjeu fort : **Barge à queue noire et Pluvier guignard**
- 32 représentent un enjeu modéré : **Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin Busard sp., Circaète Jean-le-Blanc, Elanion blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Chevalier gambette, Combattant varié, Guifette moustac, Mouette mélanocéphale, Œdicnème criard, Pluvier doré, Sterne pierregarin, Cigogne blanche, Martin-pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Outarde canepetière, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Spatule blanche, Hibou des marais**
- 4 représentent un enjeu faible : **Bécasseau sanderling, Bécasseau variable, Grand Gravelot, Mouette rieuse**
- 12 représentent un enjeu très faible : **Canard chipeau, Canard pilet, Canard souchet, Fuligule milouin, Oie cendrée, Sarcelle d'hiver, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, Courlis cendré, Pluvier argenté, Grèbe à cou noir**



Carte 64 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale (source : NCA Environnement)



Carte 65 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale (source : NCA Environnement)



Carte 66 : Synthèse des enjeux en période de migration (source : NCA Environnement)

3.5.4.3 Synthèse et enjeux pour la période de nidification

Parmi les 77 espèces observées au sein de l'AEI, 33 d'entre elles représentent un enjeu « espèce » et possèdent donc un statut de conservation plus ou moins défavorable.

L'enjeu très fort concerne 2 espèces : le Busard des roseaux et le Hibou des marais, espèces inscrites à l'Annexe I de la DO et respectivement classées « vulnérable » et « en danger critique » sur la Liste Rouge régionale des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes (LRR nicheur P-C).

L'enjeu fort concerne 9 espèces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'OEdicnème criard et le Martin-pêcheur d'Europe et l'Alouette lulu, inscrits à l'Annexe I de la DO et classés « quasi menacé » sur la LRR des oiseaux nicheurs de P-C ; l'Autour des palombes, le Pigeon colombin, la Rousserolle effarvate et le Petit-duc scops du fait de leur statut préoccupant sur la LRR.

L'enjeu faible concerne cinq espèces : la Tourterelle des bois, la Caille des blés, l'Alouette des champs, le Bruant proyer et l'Effraie des clochers. Toutes ces espèces présentent une sensibilité sur la LRR nicheurs P-C (classés « vulnérables »).

Enfin, l'enjeu très faible concerne quatorze espèces : la Gallinule poule-d'eau, le Martinet noir, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, la Grive draine, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Tarier pâtre et la Chevêche d'Athéna. Toutes ces espèces sont protégées nationalement et sont « quasi menacés » d'extinction sur la LRR nicheurs P-C.

Le Héron cendré a été observé en vol au-dessus de l'AEI ou en alimentation dans les cultures. Le site n'étant pas favorable à sa nidification, l'espèce n'est donc pas considérée comme déterminante ZNIEFF et ne présente donc aucun enjeu espèce sur l'AEI.

Les 44 autres espèces observées ne comportent pas de caractère de patrimonialité. Aucun enjeu « espèce » ne leur est attribué.

77 espèces ont été observées sur l'aire d'étude immédiate dont 9 inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, 14 déterminantes ZNIEFF (si nicheuses) et 32 ont un statut de conservation régional préoccupant. Au total, ce sont 33 espèces qui sont patrimoniales sur l'AEI.

L'AEI est fréquentée lors de la période de reproduction par des espèces qui se reproduisent, qui sont en recherche alimentaire, ou qui la survolent (en transit) entre différents sites (boisements ou étangs par exemple). La richesse spécifique des IPA montre toutefois que la ZIP, essentiellement constituée d'*openfields*, semble bien moins fréquentée que le reste du site d'étude (franges de l'AEI).

En incluant les données bibliographiques, 54 espèces présentent un enjeu de très faible à très fort :

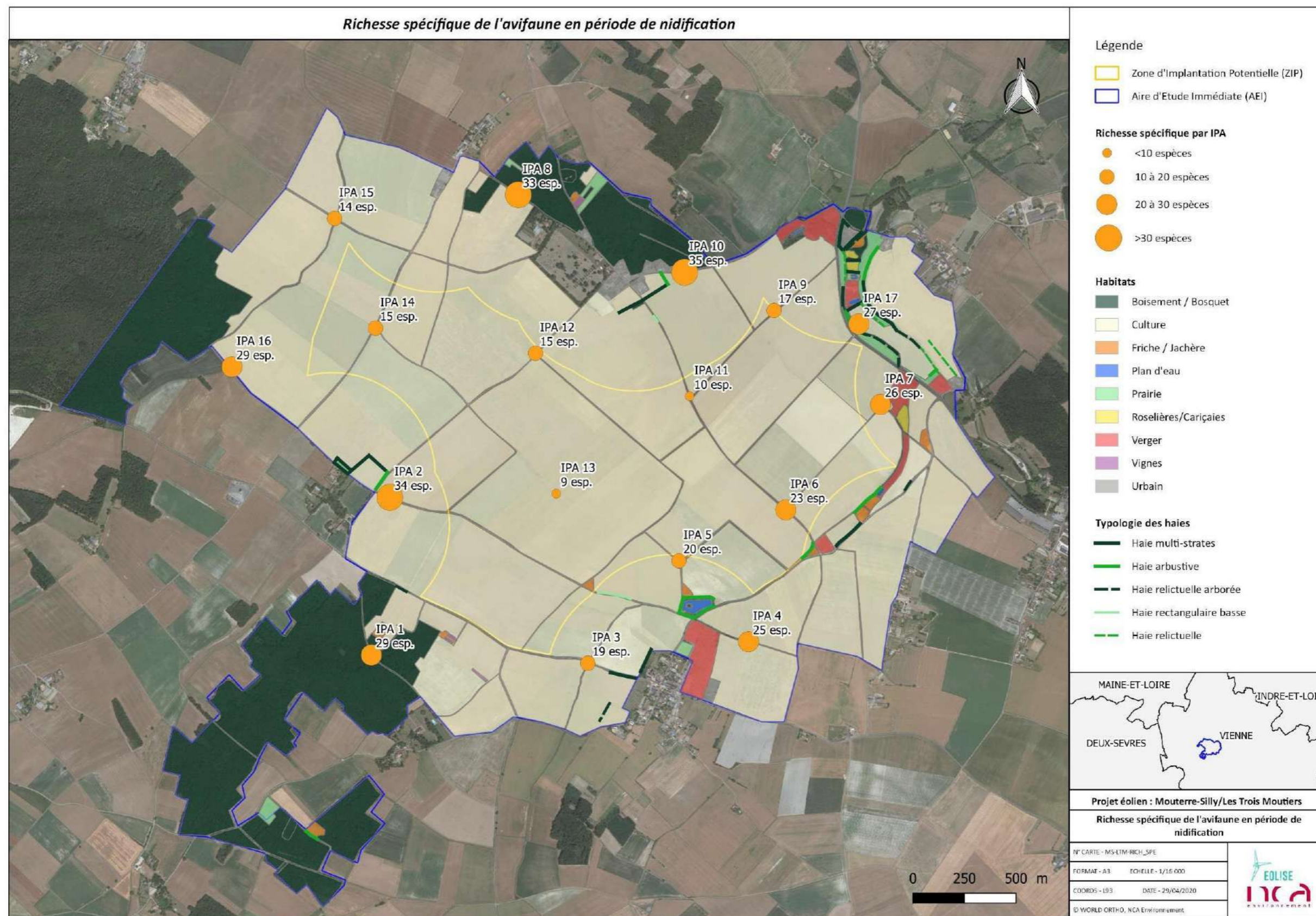
- 9 espèces représentent un enjeu très fort : Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Bruant ortolan, Pic cendré, Pic noir et Hibou des marais

- 18 espèces représentent un enjeu fort : Autour des palombes, Busard cendré, Busard Saint-Martin, OEdicnème criard, Pigeon colombin, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée, Mésange nonnette, Moineau friquet, Moineau soulcie, Pie-grièche écorcheur, Rousserolle effarvate, Traquet motteux, Pic mar et Petit-duc scops

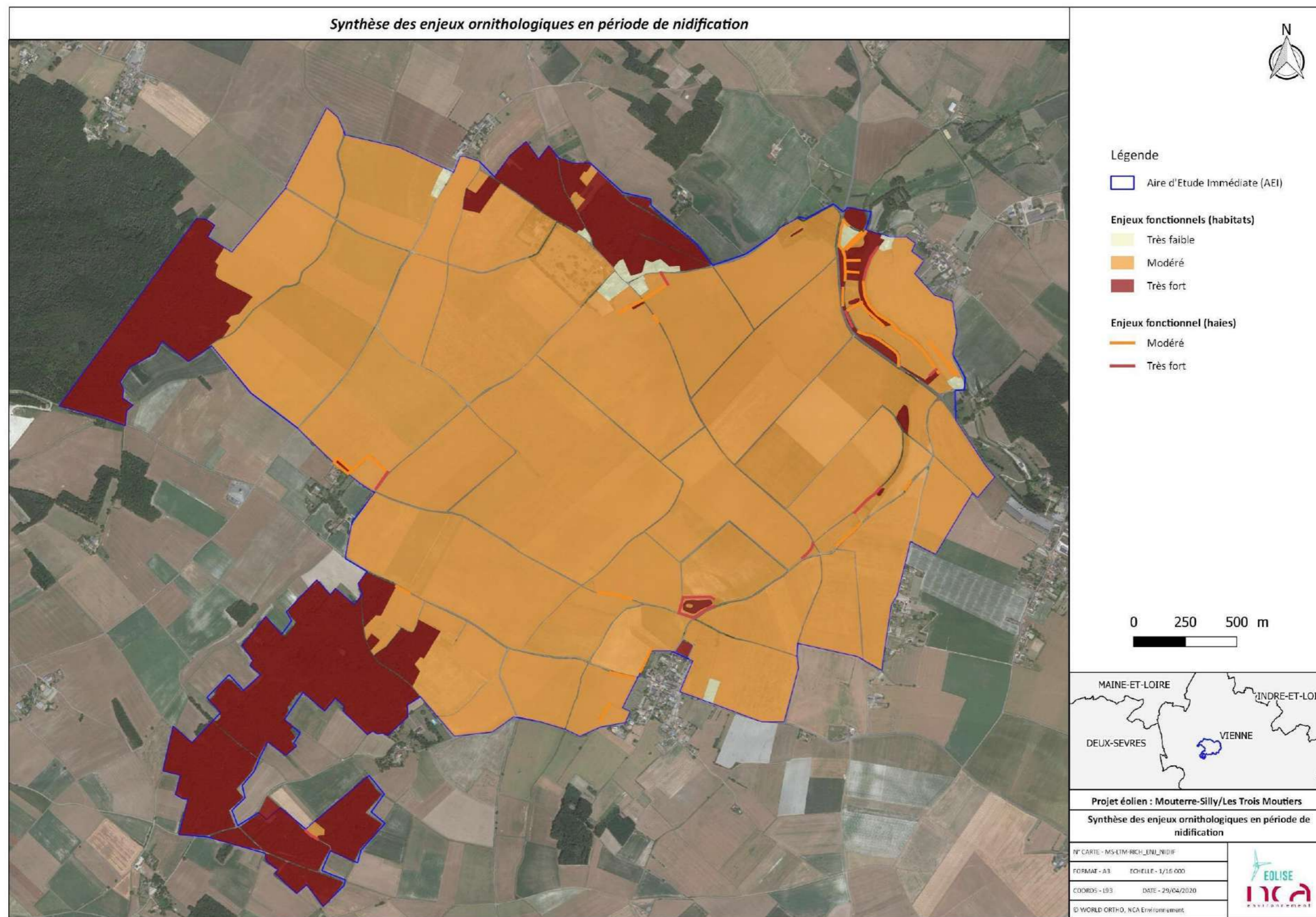
- 8 espèces représentent un enjeu modéré : Elanion blanc, Milan noir, Engoulevent d'Europe, Vanneau huppé, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Gorgebleue à miroir de Nantes, Aigrette garzette

- 6 espèces représentent un enjeu faible : Tourterelle des Bois, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer, Mésange huppée, Effraie des clochers

- 21 espèces représentent un enjeu très faible : Martinet noir, Gallinule poule-d'eau, Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna, Pic épeichette et 15 espèces de passereaux.



Carte 67 : Richesse spécifique de l'avifaune patrimoniale en période de nidification (source : NCA Environnement)



Carte 68 : Synthèse des enjeux en période de nidification (source : NCA Environnement)

3.5.5 Chiroptères

3.5.5.1 Synthèse des espèces de chiroptères

Au total, **18 espèces** ont pu être identifiées de façons certaines. A cela s'ajoutent quelques individus dont la détermination s'est arrêtée au genre (Murins).

3.5.5.2 Localisation des zones à enjeu pour la conservation des chiroptères

Les zones à enjeu pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate ont été classées suivant 3 catégories :

- **Enjeu faible** : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.
- **Enjeu moyen** : activité de chasse et/ou de transit constatée, mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.
- **Enjeu fort** : activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

La cartographie présentée en page suivante localise les zones à enjeux pour les chiroptères.

La synthèse des enjeux montre une sensibilité chiroptérologique globalement faible en zone strictement ouverte et artificialisée, mais modérée à forte pour les boisements et lisières.

Les enjeux les plus importants se rapportent aux gîtes hivernaux (au moins un gîte avéré sur la bordure sud de l'AEI, et un gîte avéré au sein même de celle-ci), aux boisements encerclant les cultures, à quelques arbres isolés, ainsi qu'aux linéaires de haies. Ces derniers ont un intérêt pour la chasse, les haies étant des supports de biodiversité importants, notamment pour l'entomofaune, proies des Chiroptères.

Au regard de leur relative rareté sur le territoire (grandes cultures dominantes), cet attrait pour les haies se trouve renforcé. Sur le même principe, les friches, fourrés, vergers, pièces d'eau et prairies se sont également vus attribuer un enjeu fonctionnel fort, en raison de leur connectivité aux patches boisés (effet corridor) et de l'activité relevée ponctuellement (fort attrait pour ces habitats relictuels, comparé aux parcelles cultivées ouvertes).

Le bâti limitrophe de l'AEI présente quant à lui un potentiel d'accueil faible à fort, pour l'hivernation, mais aussi pour l'estivage.

	Nom français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Type habitat de chasse	Patrimonialité	Enjeu d'habitat	Activité globale	Enjeu fonctionnel AEI
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Forestier	Modérée	Fort	Très forte	Très fort
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Forestier	Faible	Fort	Forte	Fort
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Lisière	Faible	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	LC	NT	Assez commun	Lisière	Modérée	Fort	Modérée	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN - DH4	NT	NT	Très rare	Forestier	Très forte	Très fort	Très faible	Faible
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Lisière	Faible	Fort	Modérée	Modéré
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	VU	VU	Assez commun	Aérien	Fort	Très fort	Très faible	Faible
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	NT	NT	Assez rare	Aérien	Forte	Très forte	Faible	Modéré
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Forte	Fort
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Forte	Fort	Forte	Fort
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Forestier	Fort	Faible	Modérée	Faible
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Forte	Fort
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Modérée	Modérée
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	LC	EN	Commun	Forestier	Modérée	Fort	Forte	Fort
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Très forte	Très fort
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Forestier	Forte	Très fort	Modérée	Fort
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modéré	Fort	Très faible	Faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Fort	Forte	Fort	

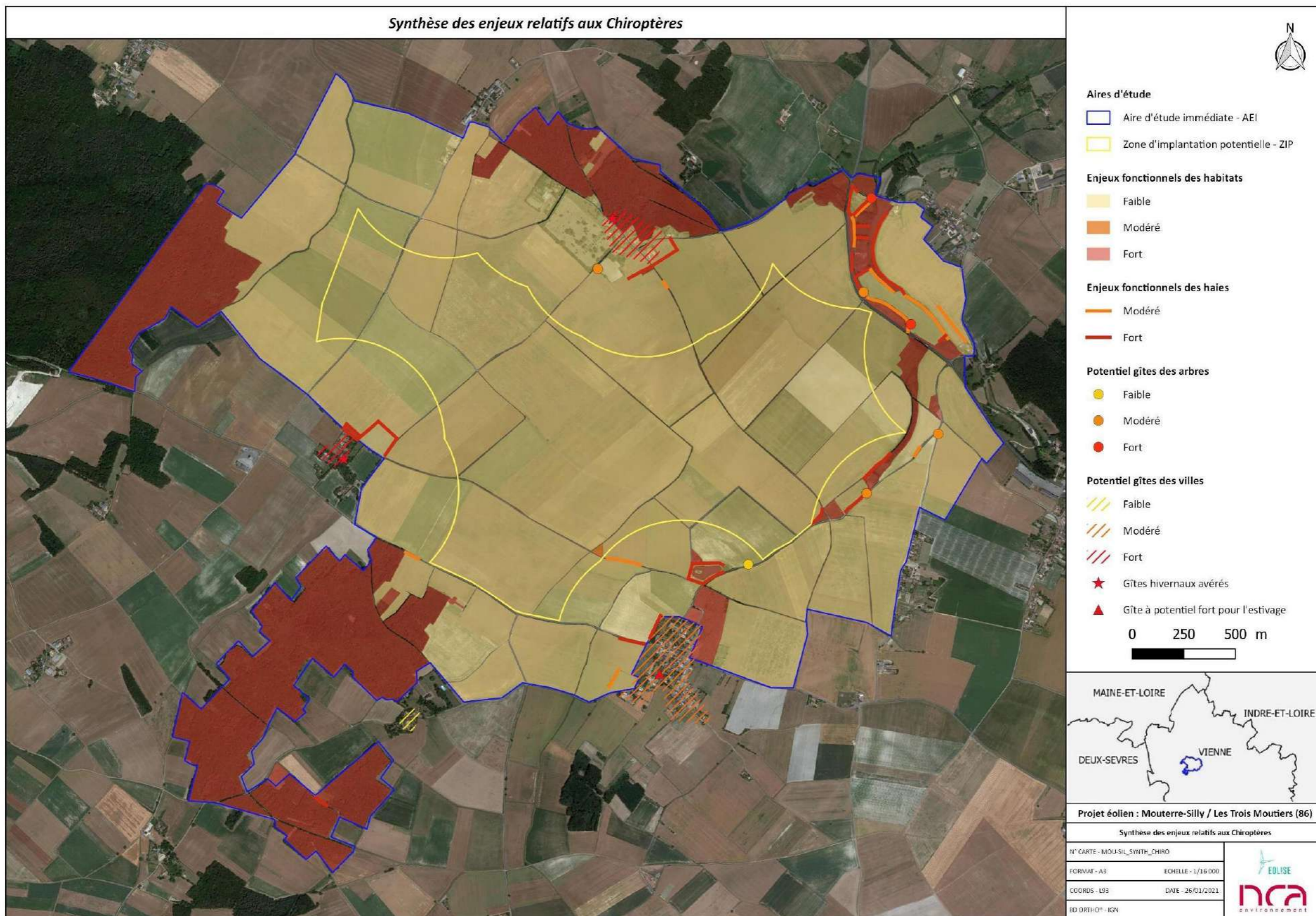
Légende :

PN : Protection nationale ; DH 2 et/ou 4 : annexe II et/ou annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore ».

Liste Rouge Nationale (2017) : CR = Danger critique d'extinction, EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR = Danger critique d'extinction, EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes.

Tableau 59 : Synthèse des espèces observées sur l'AEI, leur activité et enjeu fonctionnel associés (source : NCA Environnement)



Carte 69 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

3.5.6 Amphibiens et reptiles

La zone d'étude présente un contexte plutôt favorable pour la batrachofaune en termes de zones humides et de mares. En effet, on note la présence de différents types de points d'eau (mares temporaires en boisements, plans d'eau aménagés, ruisseaux à eau courante avec végétation hygrophite importante sur les berges. De plus, l'aire d'étude immédiate possède plusieurs boisements et fossés qui peuvent servir de sites d'hivernage et de transit entre les différents points d'eau permanents ou temporaires. Enfin, il ne faut pas oublier que certaines espèces sont capables de pondre dans de simples flaques (ex : Crapaud calamite) ou ornières remplies d'eau (ex : Triton palmé, Salamandre). Concernant les reptiles, des zones potentielles pour la thermorégulation et la chasse sont présentes sur le site (ex : friches, prairies, lisières etc.).

Cinq espèces d'amphibiens ont été contactées lors des prospections, mais aucune espèce de reptile n'a été observée. Une synthèse bibliographique des données issues de l'INPN, du SIGORE et de la LPO a permis de répertorier 9 autres espèces d'amphibiens et 7 espèces de reptiles présentes dans les communes de l'AEI.

Les espèces patrimoniales de l'herpétofaune susceptibles de fréquenter l'AEI à une période de leur cycle de vie, sont présentées dans le tableau ci-après.

Au total, 14 espèces d'amphibiens sont recensées sur l'aire d'étude immédiate dont cinq ont été contactées lors des expertises (Crapaud calamite, Alyte accoucheur, Grenouille verte, Crapaud commun et Triton palmé). Aucune espèce de reptiles n'a été observée mais 7 espèces sont citées dans la bibliographie, et fréquentent potentiellement l'aire d'étude immédiate, comme la Coronelle lisse (très forte patrimonialité).

3.5.6.1 Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs à l'herpétofaune ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Le maillage bocager est un site d'hivernage privilégié pour les Tritons. La dispersion moyenne maximale est d'environ 200 m autour des masses d'eau. Ainsi, sans masses d'eau répertoriées dans ce rayon, les haies sont qualifiées d'enjeu modéré.

- Enjeu faible** : Zones d'espace ouvert, peu ou pas connectées à une masse d'eau. L'utilisation probable par les amphibiens et reptiles est possible mais serait très ponctuelle et diffuse.

- Enjeu moyen** : Zones plus ou moins importantes, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptible d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.
- Enjeu fort** : Zones comportant des masses d'eau ou étant directement connectées à des zones en possédant. Un rayon de 200m a été considéré autour des masses d'eau en prenant pour référence la forte probabilité de présence

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale[1]	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Amphibiens				
Crapaud calamite – <i>Bufo calamita</i>	DH4 - PN	NT	D	Très forte
Grenouille de Lessona – <i>Pelophylax lessonae</i>	DH4 - PN	EN	D	Très forte
Sonneur à ventre jaune – <i>Bombina variegata</i>	DH2 - DH4 - PN	EN	D	Très forte
Triton crête – <i>Triturus cristatus</i>	DH2 - DH4 - PN	NT	D	Très forte
Alyte accoucheur – <i>Alytes obstetricans</i>	DH4 – PN	NT	-	Forte
Grenouille verte – <i>Pelophylax kl esculenta</i>	DH4 - PN	NT	-	Forte
Péloïdote ponctué – <i>Pelodytes punctatus</i>	PN	NT	D	Forte
Rainette verte – <i>Hyla arborea</i>	DH4 – PN	NT	D	Forte
Triton marbré – <i>Triturus marmoratus</i>	DH4 - PN	NT	D	Forte
Crapaud commun – <i>Bufo bufo</i>	PN	LC	-	Moyenne
Grenouille agile – <i>Rana dalmatina</i>	DH4 - PN	LC	-	Moyenne
Grenouille rieuse – <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN	NA	-	Moyenne
Salamandre tachetée – <i>Salamandra salamandra</i>	PN	LC	-	Moyenne
Triton palmé – <i>Lissotriton helveticus</i>	PN	LC	-	Moyenne
Reptiles				
Coronelle lisse – <i>Coronella austriaca</i>	DH4 - PN	EN	D	Très forte
Couleuvre helvétique – <i>Natrix helvetica</i>	PN	LC	-	Moyenne
Couleuvre verte et jaune – <i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4 - PN	LC	-	Moyenne
Couleuvre vipérine – <i>Natrix maura</i>	PN	VU	-	Moyenne
Lézard à deux raies – <i>Lacerta bilineata</i>	DH4 – PN	LC	-	Moyenne
Lézard des murailles – <i>Podarcis muralis</i>	DH4 – PN	LC	-	Moyenne
Orvet fragile – <i>Anguis fragilis</i>	PN	LC	D	Moyenne

Légende :

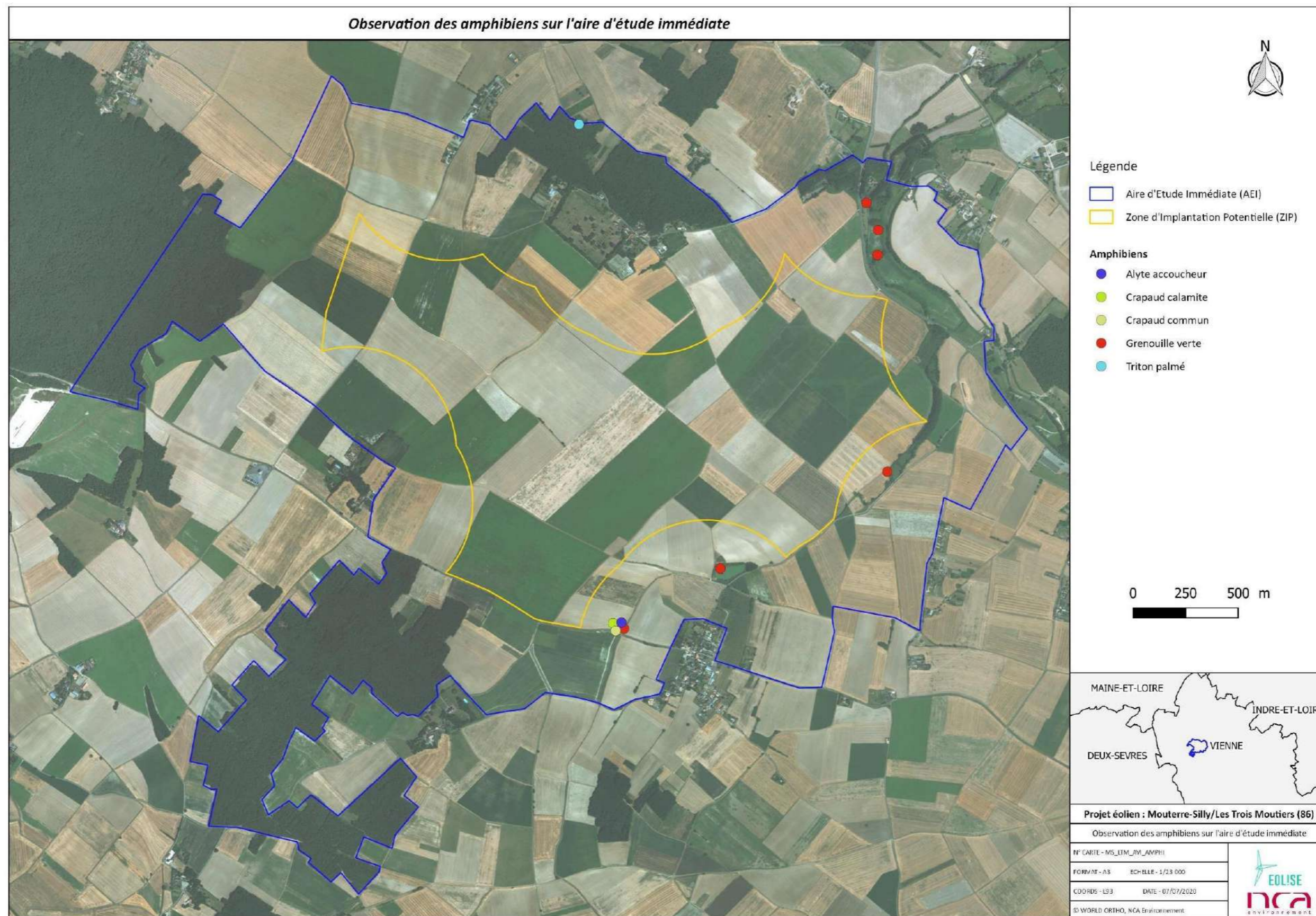
En bleu : espèces issues de la bibliographie.

Statut réglementaire : DH2 = Directive Habitats-Faune – Annexe II ; DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; PN = Protection Nationale ; EEE = Espèce Exotique Envahissante.

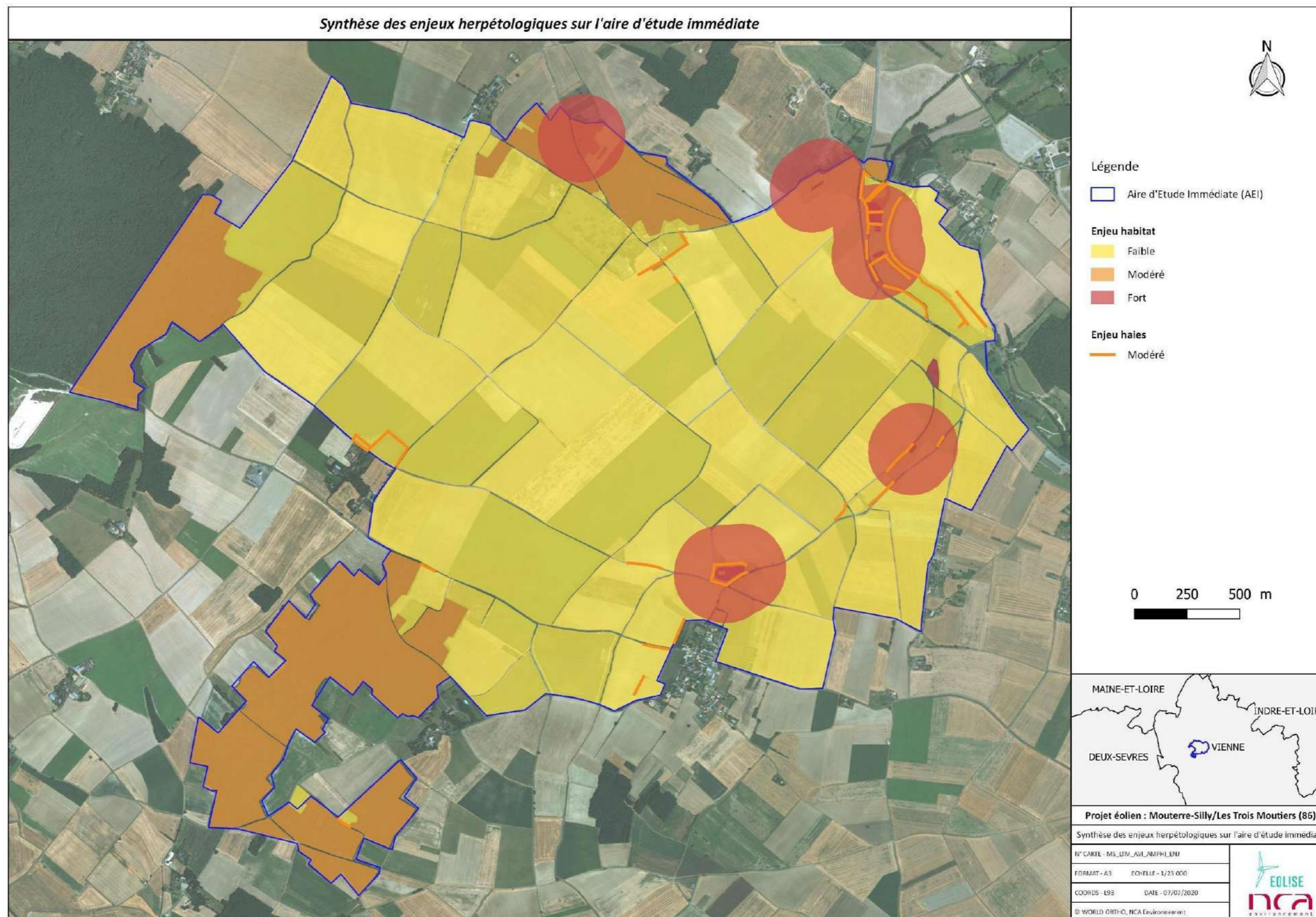
Liste rouge régionale (2016) : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable (espèce introduite) ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger.

Tableau 60 : Espèces observées et patrimonialité de l'herpétofaune sur l'AEI (source : NCA Environnement)

La Carte 70 et la Carte 71 présentent respectivement les amphibiens observés et les enjeux associés à l'herpétofaune.



Carte 70 : Observation des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)



Carte 71 : Synthèse des enjeux sur l'herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

3.5.7 Insectes

3.5.7.1 Lépidoptère

Seize espèces ont été observées sur le site. Concernant la bibliographie, les données du SIGORE et de l'INPN nous renseignent sur la présence de 23 espèces supplémentaires dans les communes de l'AEI, soit un total avec les données d'inventaire de 39 espèces. Les zones de prairies et de lisières constituent un habitat favorable pour les lépidoptères.

Une espèce patrimoniale a été contactée sur l'AEI : la Petite Tortue. Une autre espèce patrimoniale est mentionnée au niveau communal : le Damier de la Succise, espèce protégée et classée « vulnérable » en Poitou-Charentes. La plante hôte de l'espèce n'est cependant pas présente en assez grandes quantités sur le site pour permettre la reproduction d'une population de Damiers. L'espèce peut toutefois y être observée en transit.

3.5.7.2 Odonates

Quatre espèces ont été observées sur le site. Une synthèse bibliographique des données issues de l'INPN et du SIGORE a permis de répertorier 6 espèces d'odonates supplémentaires présentes dans les communes autour de l'AEI, soit un total avec les données d'inventaire de 10 espèces. Le point d'eau au centre de l'AEI est favorable à la présence d'odonates.

Deux espèces patrimoniales ont été observées : l'Agrion de Mercure et la Libellule fauve, toutes deux « quasi-menacées » en région Poitou-Charentes. Par ailleurs, l'Agrion de Mercure bénéficie de la protection nationale. Six autres espèces patrimoniales sont mentionnées au niveau communal.

3.5.7.3 Coléoptères saproxylophages

Le Lucane cerf-volant est mentionné dans les données bibliographiques issues de l'INPN, dans les communes autour de l'AEI. Les boisements, notamment à l'ouest de l'AEI, sont favorables à sa présence (feuillus matures, souches en décomposition...).

Une espèce patrimoniale est mentionnée sur l'aire d'étude : le Lucane cerf-volant.

3.5.7.4 Orthoptères

Aucune espèce n'a été observée sur le site. Une synthèse bibliographique des données issues du SIGORE a permis de répertorier 41 espèces d'Orthoptères présentes dans les communes autour de l'AEI.

Trois espèces patrimoniales (criquet des clairières, criquet des jachères, criquet des roseaux) sont mentionnées au niveau communal, dont deux possédant un statut « quasi-menacée » et « vulnérable » au niveau régional (criquet des clairières et criquet des jachères)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale[1]	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Lépidoptères				
Damier de la Succise - <i>Euphydryas aurinia</i>	DH2 / PN	VU	D	Très forte
Petite Tortue - <i>Aglais urticae</i>	-	NT	-	Faible
Odonates				
Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	DH2 / PN	NT	-	Forte
Aeschne affine - <i>Aeshna affinis</i>	-	NT	-	Faible
Agrion mignon - <i>Coenagrion scitulum</i>	-	NT	-	Faible
Cordulégastre annelé - <i>Cordulegaster boltonii</i>	-	NT	-	Faible
Libellule à quatre taches - <i>Libellula quadrimaculata</i>	-	NT	-	Faible
Libellule fauve - <i>Libellula fulva</i>	-	NT	-	Faible
Orthétrum bleuissant - <i>Orthetrum coerulescens</i>	-	NT	-	Faible
Orthétrum brun - <i>Orthetrum brunneum</i>	-	NT	-	Faible
Orthoptères				
Criquet des clairières - <i>Chrysochraon dispar</i>	-	NT	-	Faible
Criquet des jachères - <i>Chorthippus mollis</i>	-	VU	D	Moyenne
Criquet des roseaux - <i>Mecostethus parapleurus</i>	-	LC	D	Faible
Coléoptères saproxylophages				
Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	DH2	-	-	Moyenne

Légende :

En bleu : espèces issues de la bibliographie.

Statut réglementaire : DH2 = Directive Habitats-Faune – Annexe II ; DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; PN = Protection Nationale ; EEE = Espèce Exotique Envahissante.

Liste rouge régionale (2016) : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable (espèce introduite) ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger.

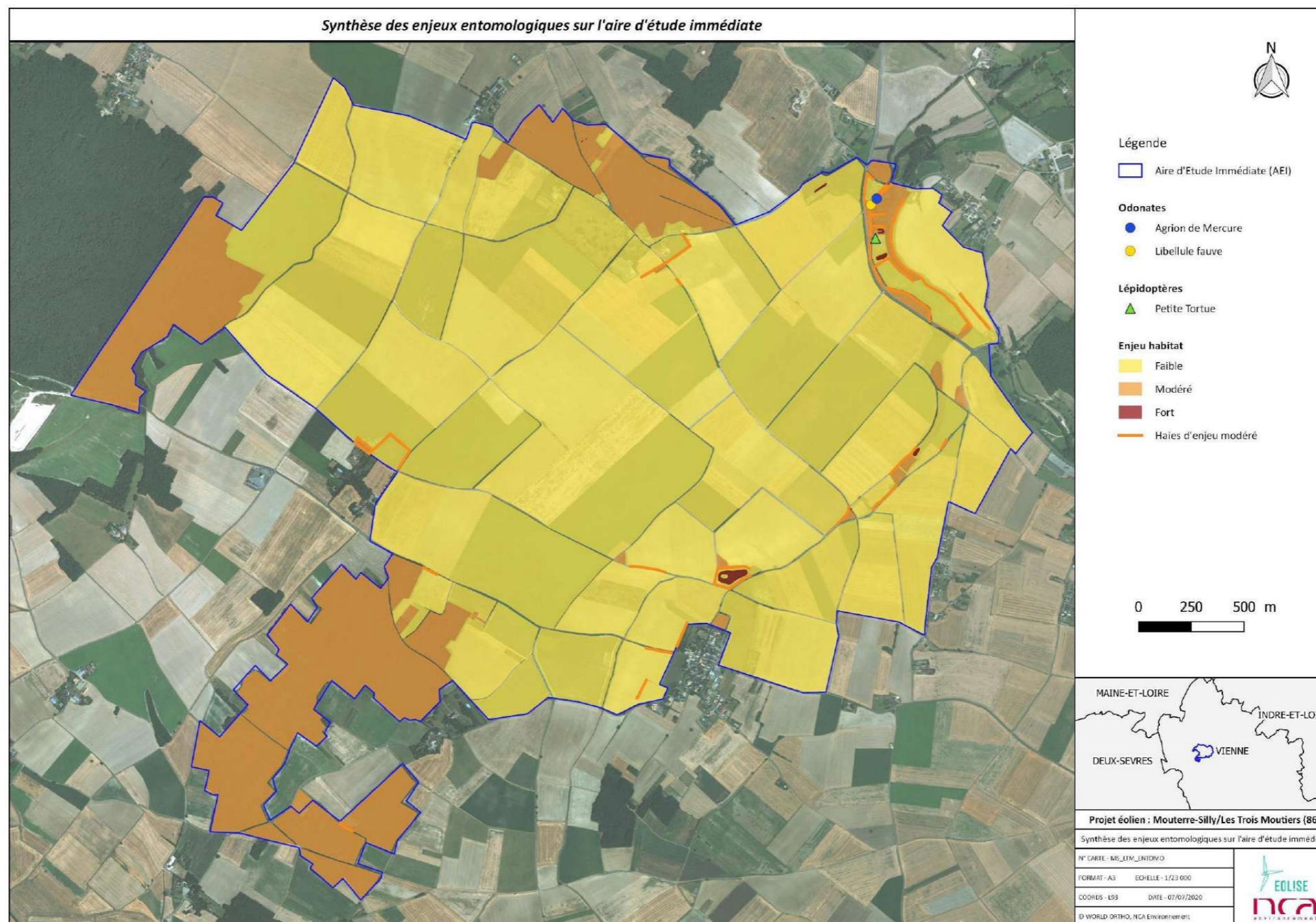
Tableau 61 : Patrimonialité de l'entomofaune sur l'AEI (source : NCA Environnement)

3.5.7.5 Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux insectes ont été hiérarchisés en considérant : leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude, la présence d'habitats favorables au maintien des populations, l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces. On distingue trois enjeux :

- **Enjeu faible** : Habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

- **Enjeu moyen** : Habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).
- **Enjeu fort** : Habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur l'aire d'étude, et/ou accueillant une espèce patrimoniale, et étant un support de biodiversité important



Carte 72 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

3.5.8 Mammifères terrestres

3.5.8.1 Résultat des prospections et espèces patrimoniales

Six espèces ont été contactées au cours des inventaires par observation directe ou à l'aide d'indices de présence. Le SIGORE et la base de données de l'INPN permettent d'ajouter 24 espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate, ce qui donne au total 29 espèces.

Une espèce patrimoniale a été observée sur l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe. L'aire d'étude immédiate représente un habitat pour plusieurs espèces patrimoniales, en particulier les boisements et les haies. Les ruisseaux et roselières / cariçaias à l'est de l'AEI peuvent également être fréquentés par les micromammifères aquatiques patrimoniaux.

Espèces	Statut réglementaire	Statut LRN[1]	Statut LRR[2]	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
Campagnol amphibie – <i>Arvicola sapidus</i>	PN	NT	EN	D	Très forte
Crossope aquatique – <i>Neomys fodiens</i>	PN	LC	VU	D	Forte
Belette d'Europe – <i>Mustela nivalis</i>	-	LC	VU	-	Moyenne
Ecureuil roux – <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	LC	-	Moyenne
Hérisson d'Europe – <i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	LC	-	Moyenne
Putois d'Europe – <i>Mustela putorius</i>	-	NT	VU	-	Moyenne
Crocidure leucode – <i>Crocidura leucodon</i>	-	NT	DD	-	Faible
Lapin de Garenne – <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	-	Faible
Lérot – <i>Eliomys quercinus</i>	-	LC	NT	-	Faible
Martre des Pins – <i>Martes martes</i>	-	LC	LC	D	Faible

Légende :

En bleu : espèces issues de la bibliographie.

Statut réglementaire : DH2 = Directive Habitats-Faune – Annexe II ; DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; PN = Protection Nationale ; EEE = Espèce Exotique Envahissante.

Liste rouge régionale (2016) : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable (espèce introduite) ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger.

Tableau 62 : Espèces observées et patrimonialité des mammifères terrestres sur l'AEI (source : NCA Environnement)

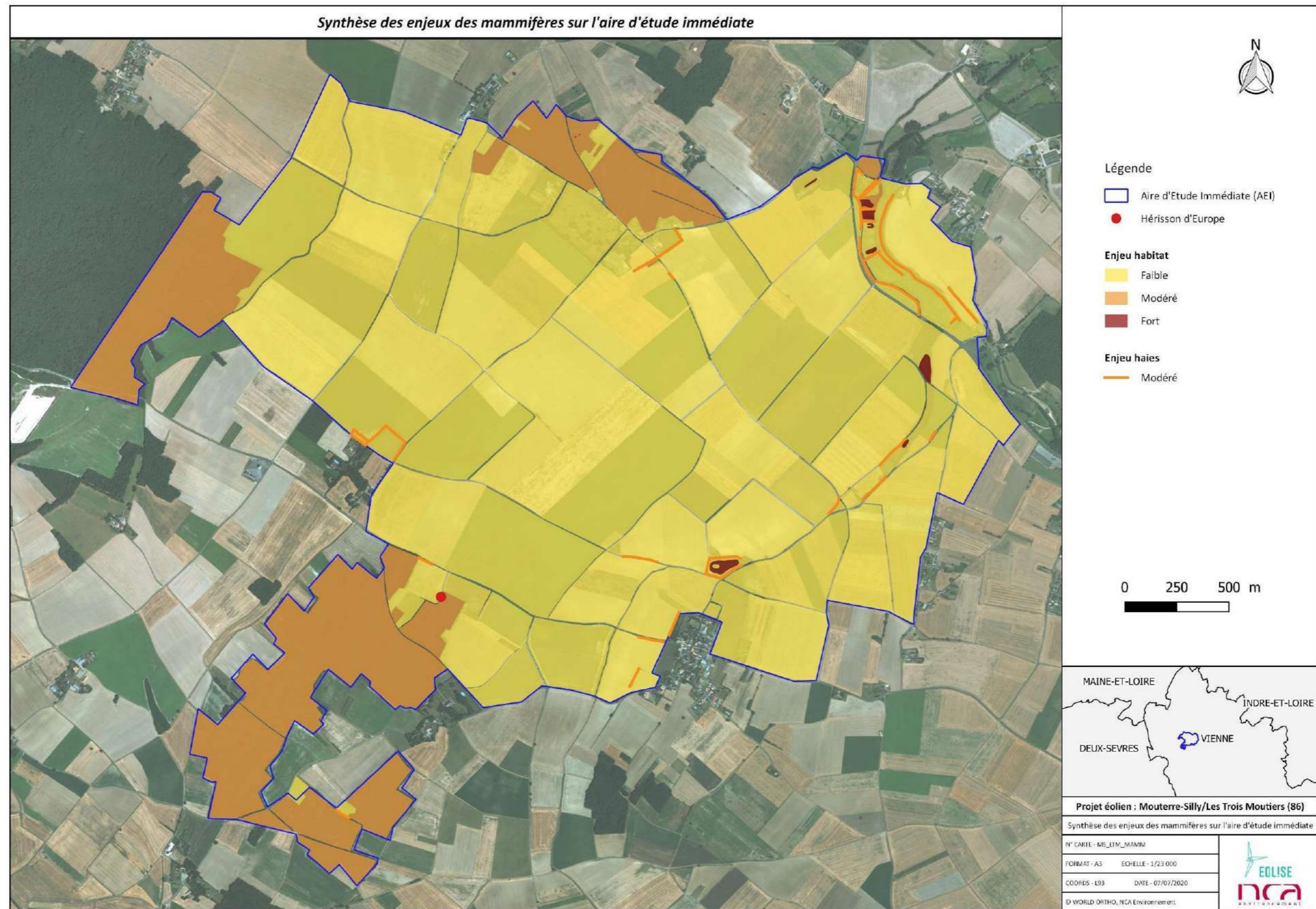
3.5.8.2 Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux mammifères terrestres ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

On distingue ainsi les enjeux suivants :

- **Enjeu faible** : Habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales. Les zones de cultures sont retenues pour cet enjeu.
- **Enjeu moyen** : Habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (gîte, zone refuge, ressource alimentaire...). Les boisements et haies bocagères sont classés dans cet enjeu.
- **Enjeu fort** : Habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, peu représenté localement dont l'habitat va représenter un enjeu de conservation fort.



Carte 73 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

3.6 Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'analyse de l'état actuel de l'environnement (Partie 3), qui constitue le **scénario de référence**.

3.6.1 Historique de la dynamique du site de la Plaine d'Insay

Avant d'imaginer l'évolution probable du site, nous pouvons examiner la dynamique que le site a subi jusqu'à aujourd'hui.

Les outils disponibles nous permettant de « remonter le temps » et de regarder comment le site a évolué ces dernières décennies sont les photographies aériennes. La planche suivante présente deux photos du site à des dates différentes (1950 et 2018).

Bien que cette démarche ne puisse pas être considérée comme une analyse exhaustive de l'évolution de l'occupation du sol sur le pas de temps donné, nous constatons sur la base de ces photos aériennes que depuis le milieu du siècle dernier l'occupation du sol n'a pas beaucoup évolué. Nous retrouvons aujourd'hui les grands types d'occupation du sol qui étaient déjà présents sur le site, essentiellement des cultures.

D'une manière générale, la dynamique d'un tel site suit une évolution classique des secteurs agricoles, avec des opérations de remembrements (agrandissement des terres agricoles par fusion de parcelles) pour faciliter l'utilisation d'engins agricoles. Cela est clairement perceptible sur les photos aériennes.

Il faut noter également que l'urbanisation n'a pas touché le secteur du projet, les hameaux et villages déjà présents n'ont pas considérablement changé de morphologie, bien que quelques bâtiments aient pu se rajouter au bâti existant.



Figure 18 : Photos aériennes du site de 1950 - à gauche - et de 2018 - à droite
(Source : remonterletemps.ign.fr)

3.6.2 Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires

3.6.2.1 Le changement climatique

Depuis le XIX^e siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2004, les émissions globales de gaz à effet de serre ont augmenté de 70%. En conséquence, l'équilibre climatique est déstabilisé et le climat se réajuste avec une augmentation de l'effet de serre. La combustion du charbon, du pétrole ou du gaz, l'élevage et le changement des usages du sol entraînent le rejet dans l'atmosphère de gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote... Ces gaz captent les rayons infrarouges réfléchis par la Terre et font augmenter la température globale de la planète.

Selon le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat), la température globale pourrait augmenter jusqu'à 4,8°C d'ici 2100. Le bouleversement du climat aurait des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur notre civilisation.

Les conséquences seraient des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus intenses, canicules, inondations, intensification des moussons, fonte des glaces ou encore l'élévation du niveau de la mer, perturbation des courants océaniques, vagues de réfugiés climatiques...

Le niveau moyen des mers devrait augmenter de 17 cm à 38 cm d'ici 2050 et de 26 cm à près d'un mètre d'ici 2100. La calotte du Groenland pourrait même disparaître presque complètement, ce qui se traduirait par une hausse du niveau moyen beaucoup plus importante. Un changement climatique aussi rapide pourrait être extrêmement préjudiciable pour de nombreuses espèces végétales et animales qui verront leur milieu naturel évoluer plus vite que leur capacité d'adaptation ne le leur permet.

Ce bouleversement du climat aurait bien entendu des impacts considérables sur la production agricole, sur l'économie et sur la pérennité de notre civilisation.

Ce changement climatique est un phénomène sans précédent pour l'humanité qui n'a jamais vécu avec une température supérieure de 2 °C par rapport à l'actuelle. Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est pas aussi anodine qu'on puisse le penser. Avec 5 °C en moins lors de l'ère glaciaire, il y a 20.000 ans, le niveau de la mer avait baissé de 100 mètres environ et l'Europe du Nord (dont les îles britanniques et la partie septentrionale de l'Allemagne) était recouverte d'un énorme glacier. (Source : *Changement climatique 2013, éléments physiques, résumé à l'intention des décideurs*, GIEC).

3.6.2.2 Quelles en sont les conséquences en France d'ici 2050 ?

Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^e siècle" intitulé « *Scénarios régionalisés édition 2014* » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100, en présentant des projections à moyen terme (2021-2050) et à long terme (2071-2100).

Ces simulations ont été réalisées selon deux modèles mis en œuvre par les laboratoires français du CNRM et de l'IPSL : Aladin-Climat et WRF. Les 25^{ème} (C25) et 75^{ème} (C75) centiles de l'ensemble, qui correspondent respectivement aux estimations « basses » et « hautes » sont également utilisées.

Le rapport permet de percevoir la progressivité des changements possibles tout en montrant les premiers impacts perceptibles.

Afin d'évaluer spatialement ces changements (températures, précipitations...) sur la France métropolitaine, les figures suivantes montrent les cartes d'écart du nombre de jours de vagues de chaleur, de jours hivernaux à température anormalement basse et de précipitations hivernales, par rapport à la référence 1976-2005, en moyenne aux horizons 2021-2050 et 2071-2100. Les deux modèles WRF et Aladin-Climat (colonnes du milieu) sont replacés parmi les 25^e (C25) et 75^e (C75) centiles de l'ensemble de modèles régionaux Euro-Cordex (colonnes de gauche et droite).

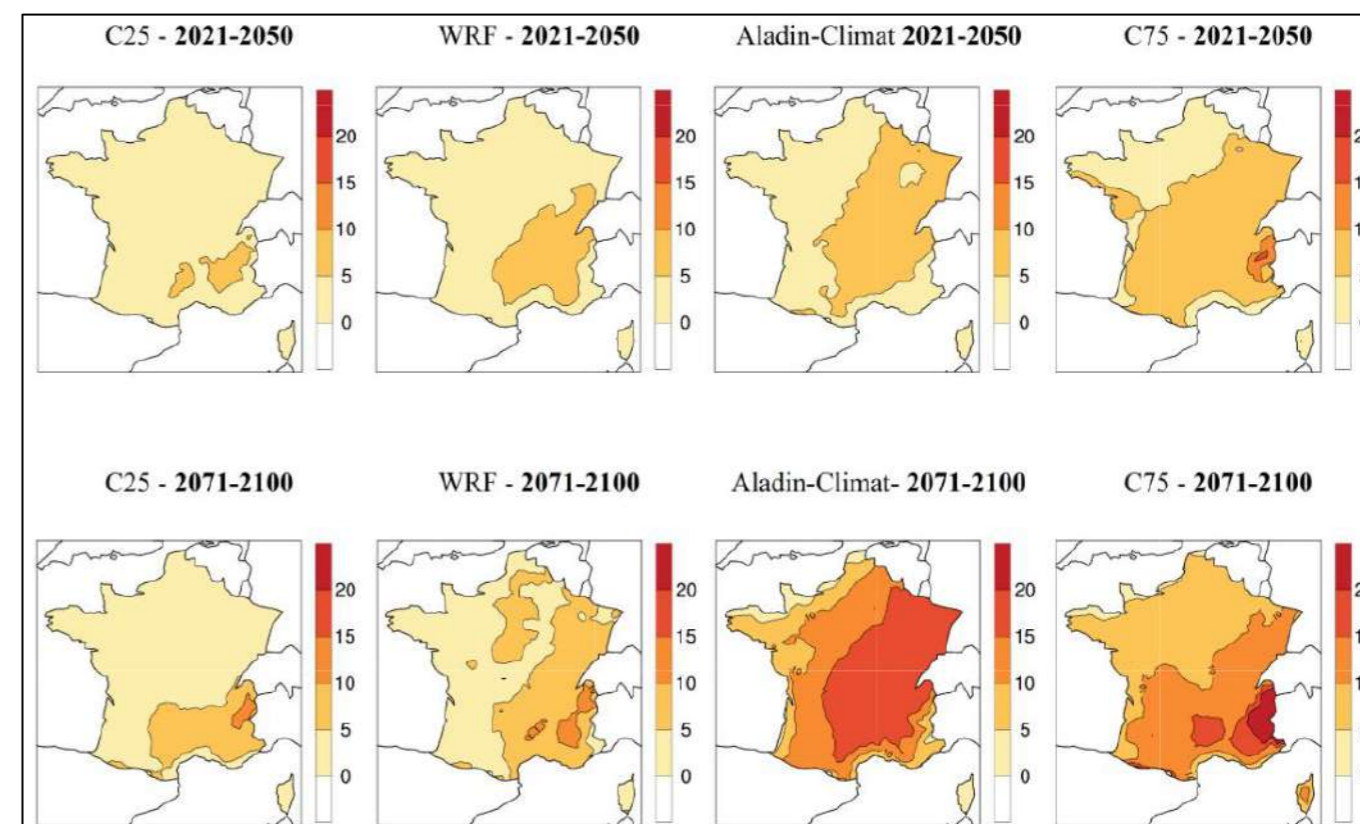


Figure 19 : Ecart à la référence 1976-2005 du nombre de jours de vagues de chaleur aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

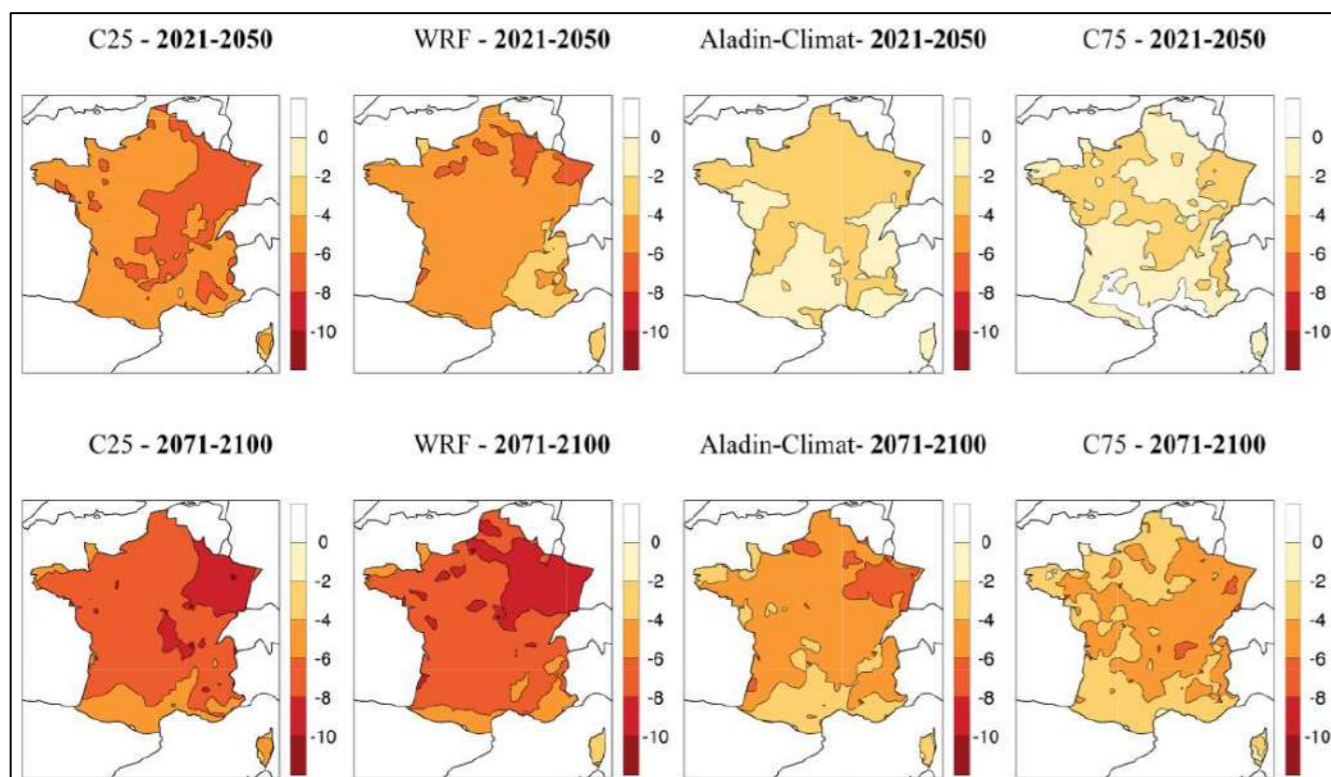


Figure 20 : Ecart à la référence 1976-2005 des nombres de jours hivernaux à température anormalement basse aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

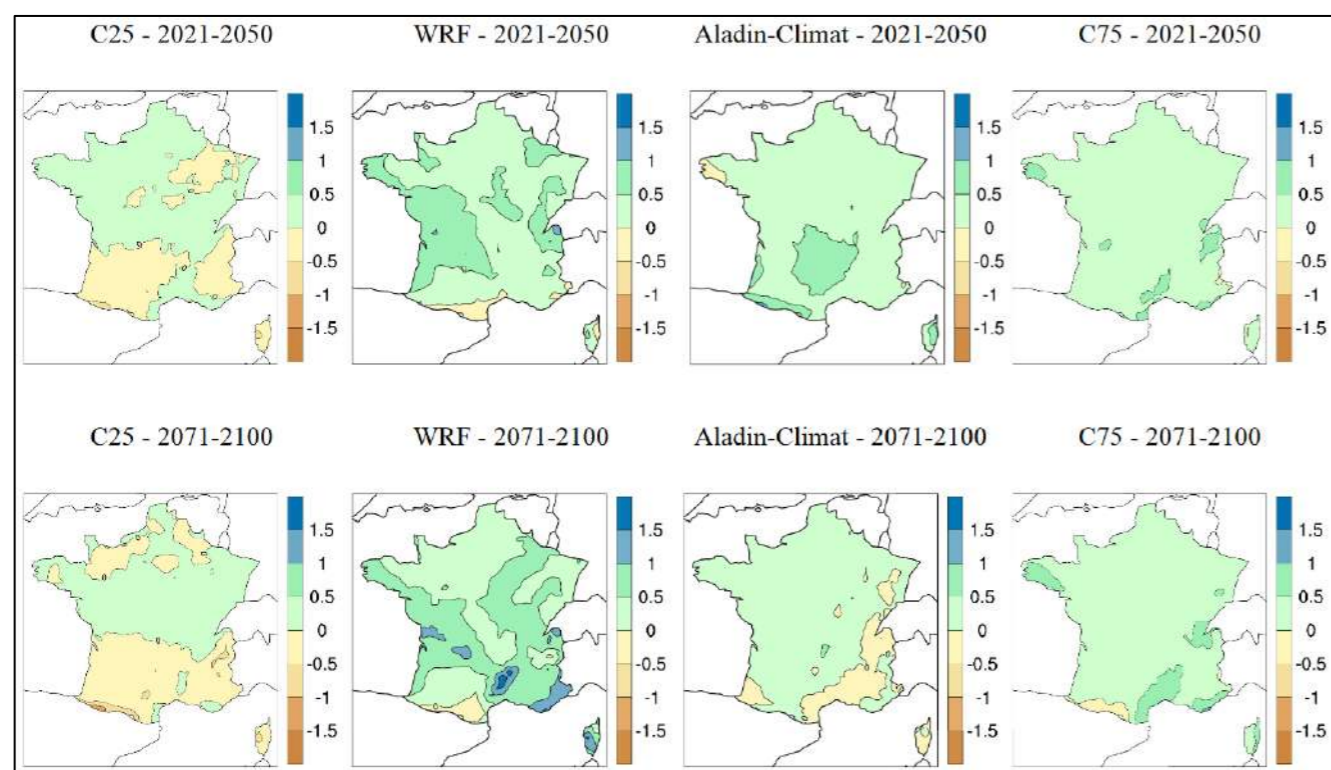


Figure 21 : Ecart à la référence 1976-2005 des précipitations hivernales (mm/jour) aux horizons 2021-2050 et 2071-2100 – selon le scénario RCP4.5. © MTES

Selon ce rapport, en métropole, dans un horizon proche (2021-2050), il est prévu :

- Une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6°C et 1,3°C, toutes saisons confondues, par rapport à la moyenne de référence calculée sur la période 1976-2005, selon les scénarios et les modèles. Cette hausse devrait être plus importante dans le Sud-Est de la France en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,5°C à 2°C.
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire, voire de 5 à 10 jours dans des régions du quart Sud-Est.
- Une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne, et jusqu'à 6 jours au Nord- Est du pays.
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et 0,42 mm/jour en moyenne sur la France, avec une forte incertitude sur la distribution géographique de ce changement.
- Les deux modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF simulent de faibles changements des pourcentages de précipitations extrêmes. Cependant, ces modèles se situent dans la fourchette basse de l'ensemble multi-modèle européen.
- Les premières estimations sur les vents violents montrent une forte variabilité des résultats d'un modèle à un autre. Pour le modèle Aladin-Climat, l'intensité des vents les plus violents pourrait être amenée à diminuer à la fin du XXI^{ème} siècle sur l'ensemble du territoire. Si le modèle WRF semble également montrer une diminution des vents violents hivernaux au sud du pays, il simule globalement une augmentation de vents violents dans sa partie nord.

3.6.2.3 Le changement climatique en Nouvelle-Aquitaine

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », la Nouvelle-Aquitaine est l'une des régions de France où le changement climatique est le plus prononcé, comme en témoigne l'augmentation de 1°C de température enregistré au siècle dernier, selon les observations de Météo France. Les prévisions climatiques prévoient jusqu'à +7°C d'augmentation des températures moyennes à la fin du siècle, pour les scénarios socio-économiques du GIEC les plus pessimistes (selon le modèle CNRMCM6 et celui de l'IPSL, 09/2019).

3.6.3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet éolien de la Plaine d'Insay, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison notamment du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

A l'échelle temporelle du projet (25-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la rotation des cultures/prairies du site,
- aux pratiques agricoles : remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enrichissement par abandon des parcelles, etc.
- à l'étalement urbain,
- aux règles et documents guidant la planification territoriale.

3.6.3.1 Evolution du milieu physique

D'après l'ONERC¹⁶, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt...), ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site de la Plaine d'Insay pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

¹⁶ Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

3.6.3.2 Evolution socioéconomique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes sont plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet, l'occupation du site de projet de la Plaine d'Insay a priori à rester la même qu'actuellement, à savoir des zones de cultures (comme l'a déjà montré l'évolution passée du site, via les photo aériennes).

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoces d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

La commune de Mouterre-Silly est dotée d'une carte communale et la commune des Trois-Moutiers d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines.

A l'échelle du projet (25-30 ans) l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que ce secteur fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire.

3.6.3.3 Evolution de la biodiversité

Flore et habitats

En l'absence de projet, le **maintien de l'activité agricole et forestière sur la ZIP et l'AEI**, suivant la dynamique actuelle, est probable.

Les linéaires de haies et patchs boisés ne subissent pas d'évolution significative (déjà peu représentés en 1950).

Avifaune

En l'absence de projet, la vocation agro-forestière des terres permet d'envisager un certain **maintien des populations actuelles d'oiseaux** sur l'ensemble du secteur d'étude. L'évolution est principalement liée aux rotations et aux techniques de cultures qui y seront pratiquées.

Chiroptères

En l'absence de projet, le **maintien des populations actuelles de chiroptères** sur l'ensemble du secteur d'étude est probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies et patchs boisés, à l'exclusion d'éventuelles coupes d'arbres pouvant impacter des gîtes potentiels.

Autre faune

En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, insectes, reptiles et amphibiens sur l'ensemble du secteur est envisageable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol, notamment les cultures, patchs boisés, et linéaires de haies.

3.6.3.4 Evolution du paysage

Paysage

À l'échelle du grand territoire comme à l'échelle locale, les évolutions envisageables correspondent à l'ajout de projets éoliens aujourd'hui en cours d'instruction venant renforcer et densifier le motif éolien sur cette portion de territoire.

Le réchauffement climatique est également un facteur de changement du territoire à prendre en compte. Des conditions plus arides entraineront une réserve en eau moindre pour les arbres qui pour

certaines espèces, auront du mal à s'adapter et dépériront, entraînant ainsi la suppression de certains végétaux et une ouverture possible des paysages.

Patrimoine et Tourisme

Pas d'évolution clairement prévisible

3.7 Synthèse globale des enjeux et sensibilités

Les tableaux suivants exposent de manière synthétique l'analyse de l'état actuel de l'environnement et ses enjeux et sensibilités par thématique étudiée, selon la méthode présentée au 2.2.3. Chaque tableau est suivi de recommandations pour la conception du projet le cas échéant, ainsi que d'une cartographie. Pour une bonne lisibilité, certaines thématiques ne peuvent être représentées graphiquement.

Pour rappel :

- Un **enjeu** est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément, quantité de l'élément, contrainte sur le territoire lié à un risque ou une infrastructure.
- La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié.

Le niveau de sensibilité est donc évalué en croisant la valeur de l'enjeu étudié avec les effets potentiels d'un projet éolien. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la qualification des enjeux et des sensibilités.

Code couleur	Positif / Favorable	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------	---------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 63 : Code couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

3.7.1 Synthèse de l'analyse du milieu physique

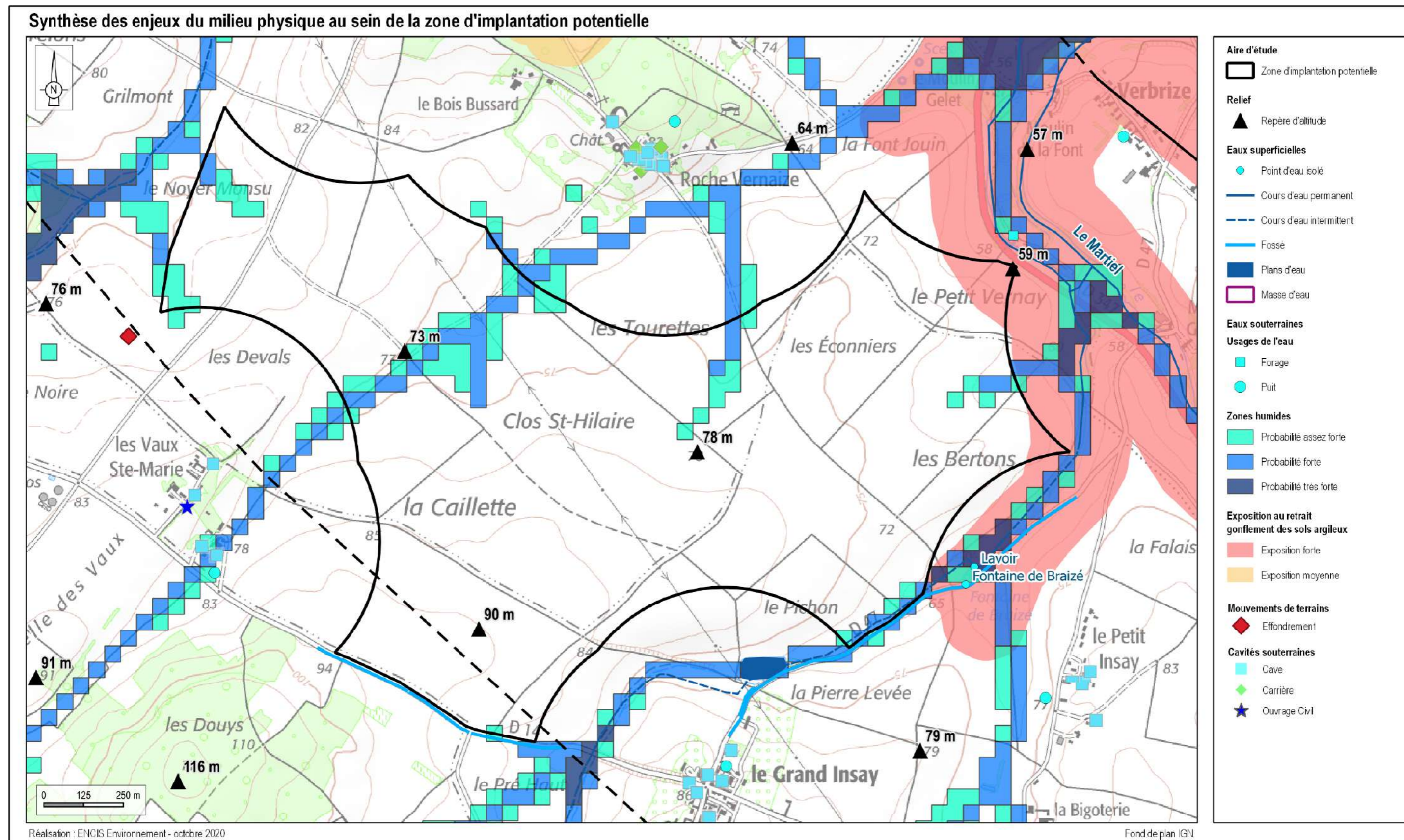
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu physique						
Climat	-	Climat océanique soumis au changement climatique.	Fort	<i>En phase chantier</i> : émissions de gaz à effet de serre par les engins <i>En phase exploitation</i> : production d'énergie renouvelable, émissions de gaz à effet de serre évitées	Faible	Favorable
Sols, sous-sols et eaux souterraines	Sols	Sols de la zone d'implantation potentielle sont des calcosols, ayant une texture de surface limono-argileuses qui leur confèrent un potentiel agronomique globalement bon.	Modéré	<i>En phase chantier</i> : retrait des couches superficielles, excavation de roches et terres pour les fondations, risque de création d'ornières et de tassements, décapage des sols, risque de pollution	Modéré	Faible
	Sous-sols	Localisation de l'aire d'étude immédiate sur des roches sédimentaires datant de l'ère du secondaire et de la période du Crétacé (-96 millions d'années). Couche géologique de surface composée de craie et de sable plus ou moins argileux (sous-sol calcaire). Présence en profondeur de marnes et de diverses couches argileuses et sableuses qui pourrait induire la présence d'aquifères et/ou de poches d'eau en profondeur. Présence d'une faille supposée au sud de la ZIP.	Modéré	<i>En phase chantier</i> : retrait des couches géologiques superficielles, excavation de roches pour les fondations, risque de rétention d'eau lors de la réalisation des fondations, risque de pollution <i>En phase exploitation</i> : risque de faiblesse dans le sol	Faible	Très faible
	Eaux souterraines	Localisation au droit d'un système aquifère multicouches complexe, en domaine sédimentaire, à parties libres et captives. Aquifères poreux, fissurés ou karstiques et séparés, pour ceux situés en profondeur, par des unités imperméables. Aquifères situés en surface plus vulnérables aux pollutions.	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de dégradation de la quantité de la ressource en eau souterraine	Modéré	Faible
Relief et eaux superficielles	Relief	Localisation de l'AEE dans la région du Tuffeau, altitudes entre 27 et 138 m. Localisation de l'AEI en rive gauche du Martiel. Altitudes comprises entre 59 et 90 m, pente principale orientée sud-ouest / nord-est avec un dénivelé moyen de 1 %.	Non qualifiable	Création de déblais-remblais, nivellement, modification de la topographie	Très faible	Très faible
	Eaux superficielles	Principaux cours d'eau de l'AEE : le Thouet, la Dive, la Vienne et la Loire au nord. Présence de cours d'eau au sein de l'AEI : le Martiel, ruisseau de la Rouère et ruisseau de la Barouse. Présence d'un cours d'eau intermittent sur la limite sud-est de la ZIP. Absence de pièces d'eau dans la ZIP et présence de quelques fossés aux limites sud et sud-est de la ZIP.	Très faible	Risque de modification des écoulements, imperméabilisation du sol	Faible	Très faible
	Zones humides	Présence de zones humides potentielles à probabilité assez forte à forte au nord ainsi qu'aux extrémités est et nord-ouest de la ZIP. Aucune zone humide avérée dans la ZIP selon les inventaires réalisés par NCA Environnement ; Présence de zones humides dans l'AEI le long du cours d'eau à l'est.	Faible	<i>En phase chantier</i> : risque de dégradation ou d'imperméabilisation du milieu humide et de sa fonctionnalité	Nul	Nul
Usages, gestion et qualité de l'eau	Usages	Absence d'usage particulier lié à l'eau. Présence d'un lavoir à la limite sud-est de la ZIP.	Très faible	Risque de perturbation des usages de l'eau de manière temporaire (chantier) ou permanente (exploitation)	Nul	Nul

Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
	Gestion et qualité de l'eau	Localisation de l'AEI au sein du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Thouet (en élaboration). Quatre masses d'eau souterraines, une masse d'eau superficielle. Eaux souterraines avec un état quantitatif et chimique bon à mauvais (FRGG087). Eaux superficielles présentent un bon état physico-chimique et écologique (FRGR0466) Majorité des masses d'eau dans des états globalement « bons » qui sont à conserver.	Fort	Risque de modification des écoulements, risque de pollution et dégradation de la qualité de l'eau	Modéré	Faible
Risques naturels	Inondations	AEI non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. ZIP concernée en limite est, ouest et nord par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.	Très faible à faible	Risque d'augmentation du ruissellement, création de surfaces imperméabilisées Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible à faible	Très faible à faible
	Mouvements de terrain	ZIP non concernées par le risque de mouvement de terrain Plusieurs cavités souterraines artificielles présentes dans l'AEI, absence de cavités recensées dans la ZIP. Site présentant un sous-sol qui pourrait induire la présence de dolines ou de cavités karstiques. Exposition au retrait-gonflement des sols argileux majoritairement nul dans la ZIP.	Faible	Risque de mouvement de terrain, risque d'effondrement d'une cavité existante Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Très faible à faible	Très faible
	Feu de forêt	Communes de la ZIP soumises au risque de feu de forêt (bois de la Pique Noire à 350 m au nord-ouest de la ZIP). AEI directement concernée par le risque de feu de forêt avec le bois de la Pique Noire.	Modéré	Risque incendie potentiellement accru avec la présence d'équipements électriques Nécessaire adaptation aux zones de risque dès la conception du projet	Modéré	Faible
	Risques climatiques	Risque d'apparition de phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, orage...) sur le territoire de l'AEI.	Faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques naturels, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux.	Nul	Nul
	Risque sismique	Aléa sismique modéré (zone 3) sur l'AEI.	Modéré		Nul	Nul

Tableau 64 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du milieu physique

En raison des enjeux et des sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- Anticiper le dimensionnement des fondations des installations par la réalisation d'une étude géotechnique (sondages et prélèvements de sol) ;
- Eviter l'installation sur des zones sujettes aux remontées de nappes et sur des zones d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux (limite est de la ZIP) ;
- Prendre des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques ;
- Concevoir une installation résistante aux conditions météorologiques extrêmes ;
- Respecter les préconisations du SDIS 86 en termes de lutte contre le risque incendie (cf. partie 3.1.5.4).



Carte 74 : Synthèse des enjeux du milieu physique de la zone d'implantation potentielle

3.7.2 Synthèse de l'analyse du milieu humain

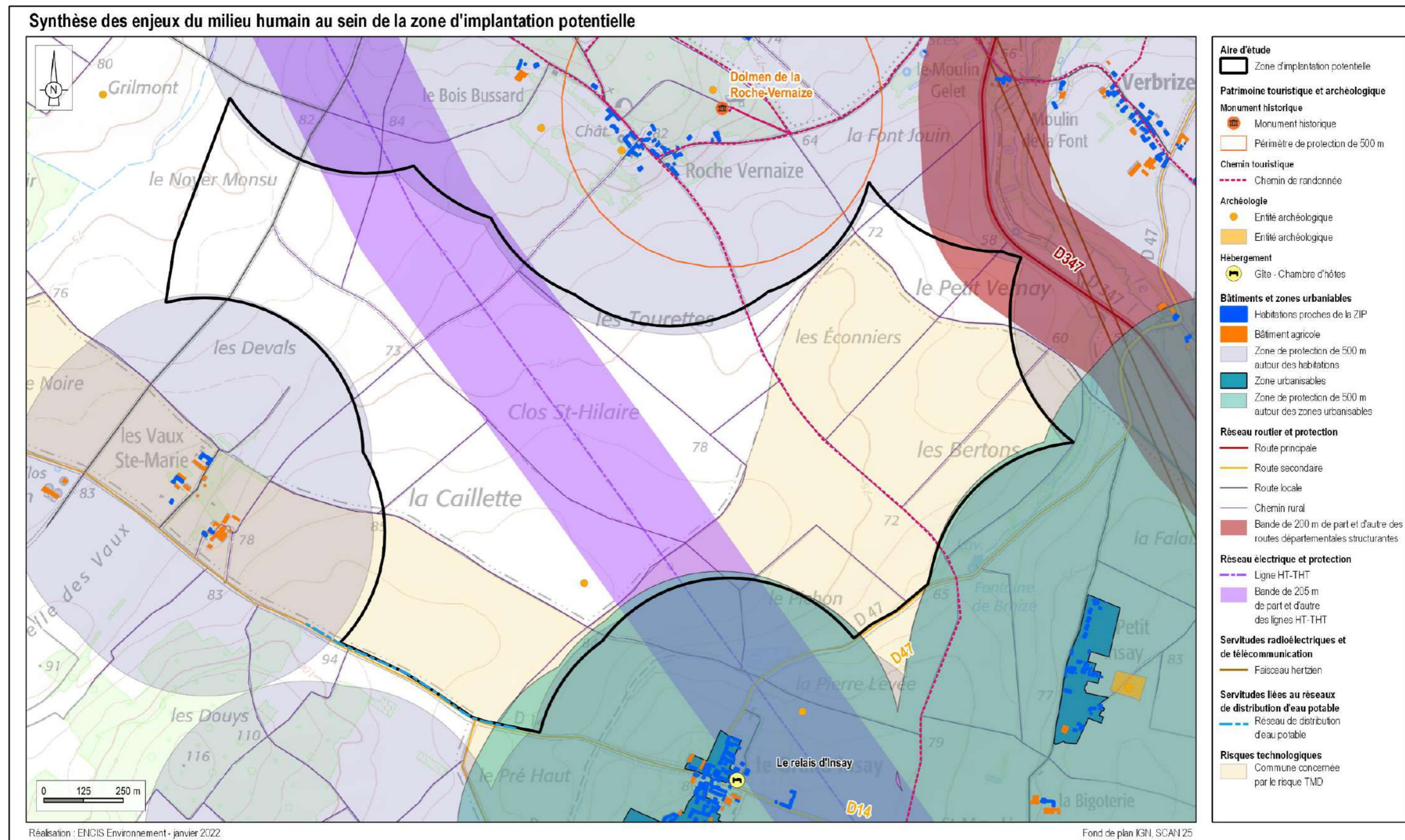
Synthèse des enjeux et des sensibilités						
Thème	Sous-thème	Enjeu	Niveau de l'enjeu	Effets potentiels d'un projet éolien	Niveau de la sensibilité	
					CHANTIER	EXPLOITATION
Le milieu humain						
Démographie	-	Localisation de la ZIP au sein de la communauté de communes du Pays Loudunais, regroupant 24 469 habitants (2017). Communes de Mouterre-Silly et des Trois-Moutiers (AEI) : 663 et 1 074 habitants, avec une densité de 21,4 et 29,9 hab./km ² .	Fort	Un projet éolien limite le développement de l'habitat dans un périmètre de 500 m. Il doit prendre en compte les habitations et zones urbanisables dans sa conception.	Modéré	Modéré
Habitat et évolution de l'urbanisation		Habitation la plus proche à 438 m de la ZIP à La Roche Vernaize. Zone urbanisable la plus proche à 372 m au sud e la ZIP (Grand Insay). Présence d'habitation dans l'AEI dont le bourg du Grand Insay.				
Activités économiques	Emploi et secteurs d'activité	Activités économiques principalement orientées vers le secteur tertiaire et l'agriculture. Taux de chômage compris entre 8,3 % et 12,4 %. Présence d'une zone d'activité sur la commune des Trois-Moutiers.	Faible	<i>En phase chantier</i> : création et maintien d'emplois <i>En phase exploitation</i> : revenus fiscaux, maintien d'emplois pour l'entretien et la maintenance	Favorable	Favorable
	Activités agricoles	97,1 % de la surface de la ZIP concernée par des surfaces agricoles. Dominance de cultures céréalières (78,3 %), le reste étant occupé par d'autres cultures (tournesols, colza, orge, maïs...) Seuil EPA à 5 ha par défaut. Communes de l'AEI concernées par plusieurs AOP-AOC et IGP.	Modéré	Consommation d'espaces, modification potentielle des usages et de la pratique des activités	Modéré	Faible
	Autres activités	Présence de réserves de chasse. Présence de peupleraies au sud-est de la ZIP, à proximité immédiate de sa limite.	Modéré	Passage d'engins de chantier possible dans des peupleraies ou à proximité	Faible	Très faible
	Activités touristiques	Présence d'un site d'intérêt touristique dans l'AEI : le Dolmen de la Roche Vernaize (inscrit comme monument historique). Présence de trois châteaux au sein de l'AEI (Jalnay) Présence de deux hébergements dans l'AEI. Présence d'un chemin de randonnée inscrit au PDIPR dans la ZIP.	Faible	Modification de la perception sociale du territoire, modification de la fréquentation touristique	Très faible	Très faible
Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	Activités militaires	Projet situé dans le périmètre de coordination du radar de Cinq-Mars-la-Pile (37). Réponse favorable de l'armée du 14 août 2019 pour des éoliennes de 200 m bout de pale. Aucune remarque du SGAMI, absence de servitudes radioélectriques pour les réseaux gérés par le ministère de l'intérieur.	Faible	<i>En phase chantier</i> : risque de détérioration d'équipements ou de voiries, trafic routier engendré et ralentissement. Un projet éolien doit prendre en compte la présence des servitudes. <i>En phase exploitation</i> : intervention exceptionnelle d'engins lourds, risque d'altération des réseaux de télécommunication. Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes.	Nul	Nul
	Aviation civile CNFAS	Le projet n'est affecté par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile (d'après réponse de la DGAC du 21/12/2018). Réponse défavorable du CNFAS : danger possible pour la circulation aérienne car projet dans l'axe de la piste 26 de l'aérodrome de Loudun. Cependant, le projet est situé à 3.7 km du projet éolien et en dehors de sa zone de servitudes aéronautiques.	Modéré		Très faible	Faible
	Radars Météo France	Radar le plus proche situé à plus de 35 km (Cherves).	Nul		Nul	Nul
	Réseaux de télécommunication	Aucune servitude ni faisceau.	Nul		Nul	Nul
	Réseaux électriques	Présence d'une ligne Haute Tension au sein de la ZIP, RTE (réponse du 22/07/2020) préconise une distance minimale d'éloignement d'une éolienne pale comprise + 5 m.	Modéré		Modéré	Faible
	Réseau de gaz	ZIP située à plus d'1 km de la première canalisation de gaz à haute-pression.	Très faible		Nul	Nul

	Réseaux d'eau	Présence d'une canalisation d'eau potable à la limite sud de la ZIP. Absence de captage ou de périmètre de protection AEP.	Nul à faible		Nul à faible	Nul
	Infrastructures de transport	Présence de trois routes départementales à proximité de la ZIP, la D14 et la D47 avec une distance à respecter de « 2 fois la hauteur d'une longueur de pale », et la D347 avec une distance à respecter de « une fois la hauteur de l'éolienne pale comprise ».	Faible		Faible	Très faible
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Patrimoine protégé	Présence d'un monument historique classé (Dolmen de la Roche Vernaize) à 512 m de la ZIP, son périmètre de protection est distant de 12 m avec la ZIP. Retour défavorable de la DRAC – UDAP car présence à proximité du site de plusieurs monuments historiques, d'un site inscrit et la SPR de Loudun.	Modéré	Un projet éolien devra être compatible avec les servitudes présentes (périmètres de protection). <i>En phase chantier</i> : risque de découverte et de dégradation d'un vestige archéologique <i>En phase exploitation</i> : aucun effet potentiel	Modéré	Modéré
	Vestiges archéologiques	Présence d'une entité archéologique au sein de la ZIP.	Modéré		Faible	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Absence d'établissement SEVESO et présence de 6 ICPE sur les communes de l'AEI. FRANCE LITIERE est l'ICPE la plus proche soumise à autorisation (1,2 km de la ZIP) sur la commune de Curçay-sur-Dive.	Très faible	Un projet éolien n'augmentera pas le niveau de ces risques technologiques majeurs, mais sa conception devra prendre en compte leur présence et être compatible avec eux. Une étude de dangers est réalisée pour définir l'acceptabilité des risques engendrés par le projet.	Nul	Nul
	Risque de rupture de barrage	Communes de l'AEI non concernées par ce risque.	Nul		Nul	Nul
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Communes de l'AEI concernées par le risque TMD (canalisation de gaz et route départementale D347). ZIP non concernée.	Très faible		Très faible	Très faible
	Risque nucléaire	Communes de l'AEI non directement concernées par le risque nucléaire.	Nul		Nul	Nul
Consommation et sources d'énergie	-	41% des installations du parc de production électrique de Nouvelle-Aquitaine source renouvelable, principalement solaire 18,1% de la consommation régionale couverts par les énergies renouvelables Faible part de la production d'énergie des communes de l'AEI par rapport à leurs besoins énergétiques.	Fort	<i>En phase chantier</i> : consommation d'énergie <i>En phase exploitation</i> : production d'énergie renouvelable	Très faible	Favorable
Qualité de l'air	-	Bonne qualité atmosphérique et respect des valeurs limites réglementaires pour les polluants mesurés. AEI localisée en dehors des communes définies comme « sensibles » à la pollution.	Fort	<i>En phase chantier</i> : émissions de polluants	Très faible	Favorable
Environnement acoustique	-	Ambiance sonore influencée par les routes avoisinantes et les activités agricoles	Faible à modéré	<i>En phase chantier</i> : émissions de bruits liés aux engins de chantier <i>En phase exploitation</i> : émissions de bruit lié au fonctionnement, dans le respect de la réglementation applicable	Faible	Faible

Carte 75 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

En raison des enjeux et des sensibilités identifiées, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- Être compatible avec les dispositions du document d'urbanisme de la commune des Trois-Moutiers (PLU) et du Règlement National d'Urbanisme pour la commune de Mouterre-Silly (RNU) ;
- Respecter les distances d'implantation vis-à-vis des habitations et des zones urbanisables ;
- Respecter les différentes servitudes liées au réseau électrique (ligne haute tension) et aux routes départementales (D47, D14 et D347) ;
- Prise en compte d'une entité archéologique (site occupé à une période indéterminée) et du chemin de randonnée traversant la zone d'implantation potentielle dans la conception du projet.



Carte 76 : Synthèse des enjeux du milieu humain de la zone d'implantation potentielle

3.7.3 Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale

Synthèse des enjeux principaux

Le diagnostic a dressé les bases des points d'importance paysagère à prendre en compte, à savoir :

- Un paysage plus ouvert à l'ouest et au sud, où les éléments verticaux deviennent immédiatement des points de repère (Donjon de Curçay, buttes de Montbrun et Tourtenay) ;
- Une orientation du paysage nord-ouest / sud-est, soulignée par les coteaux qui séparent la région du tuffeau et la plaine de Thouars, et par l'effet couloir créé par les boisements au niveau des Trois-Moutiers ;
- Des points de vue hauts et panoramiques ayant un intérêt touristique : la chapelle de Montbrun, les coteaux de Curçay et de Marçay, les pentes de la butte de Tourtenay. Ces points de vue jouent un rôle majeur dans la perception du territoire ;
- La proximité de Loudun, véritable repère paysager, à moins de 5 km du projet ;
- Le développement en parallèle d'autres projets éoliens autour de Loudun qui pourraient donner lieu à un effet d'encerclement du bourg.

Ces différents points permettent d'envisager des préconisations paysagères en vue de la réflexion sur les variantes. Élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, acoustique, environnementale, servitudes), les préconisations correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la ZIP.

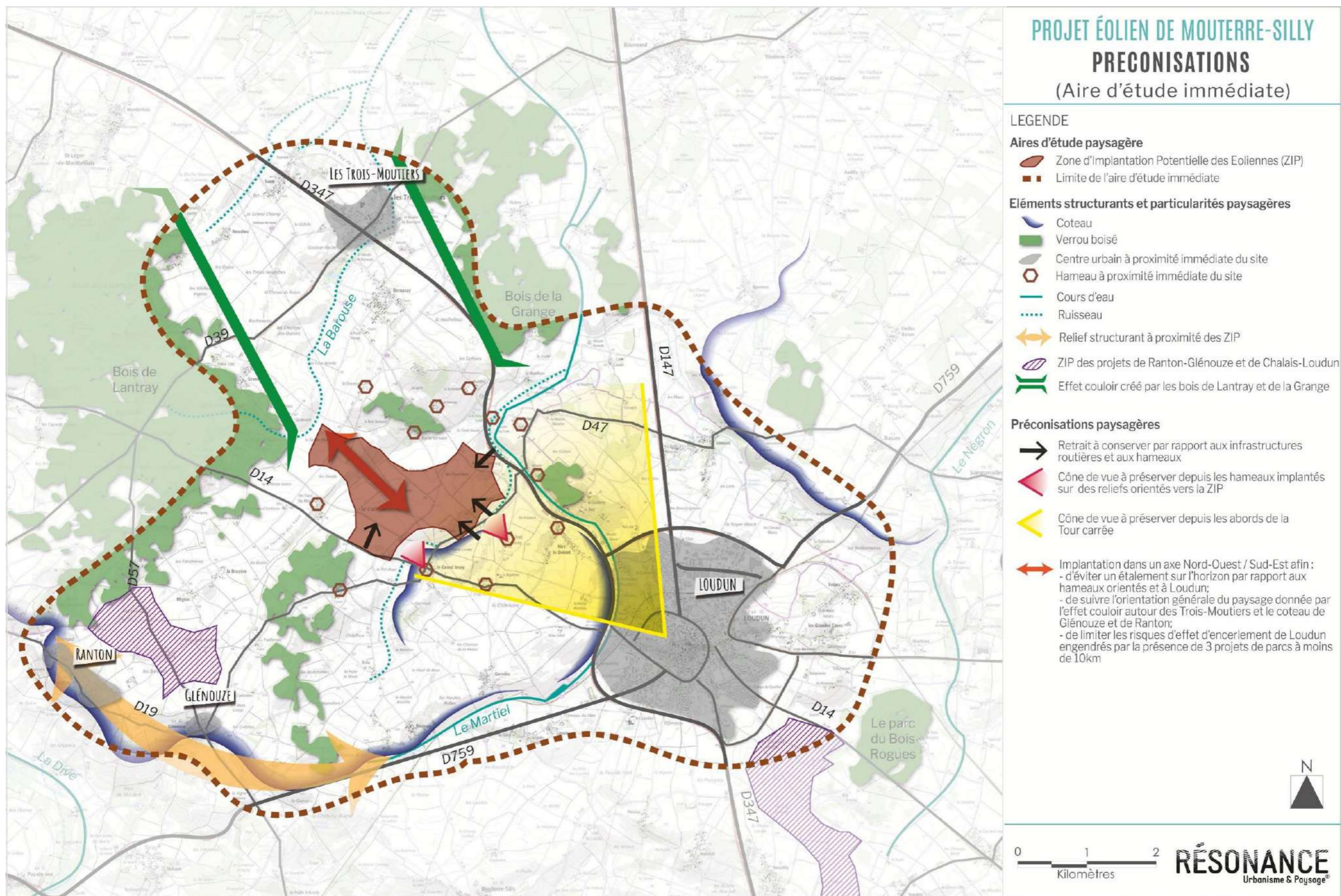
D'une manière générale, l'orientation du projet et ses relations avec les paysages et infrastructures présents vont concentrer l'essentiel des attentions puisqu'il est recherché une mise en cohérence au sein de l'existant. Ainsi, les enjeux liés à la perception depuis les points de vue touristiques (circuits pédestres, cycles), les axes principaux ou encore le patrimoine protégé seront indirectement pris en compte dans les préconisations.

Préconisations

Il s'agit de donner le plus de sens au projet dans le paysage.

Au regard des hypothèses présentées précédemment, il est donc préconisé pour le parc éolien :

- de suivre l'orientation générale du paysage, c'est-à-dire nord-ouest/ sud-est, afin d'accompagner la ligne du coteau depuis les points hauts situés à l'est (Tourtenay, Montbrun, Oiron) et d'accompagner la perspective créée par les boisements au nord de la ZIP ;
- d'éviter un étalement sur l'horizon depuis les ouvertures visuelles à proximité de la Tour Carrée et depuis les sorties et entrées de bourg de Loudun, mais également depuis les hameaux situés sur le coteau orienté vers la ZIP au sud ;
- maintenir un recul par rapport à ces hameaux et par rapport aux axes routiers proches (D347 et D14).



Carte 77 : Synthèse des sensibilités touristique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source : Résonance)

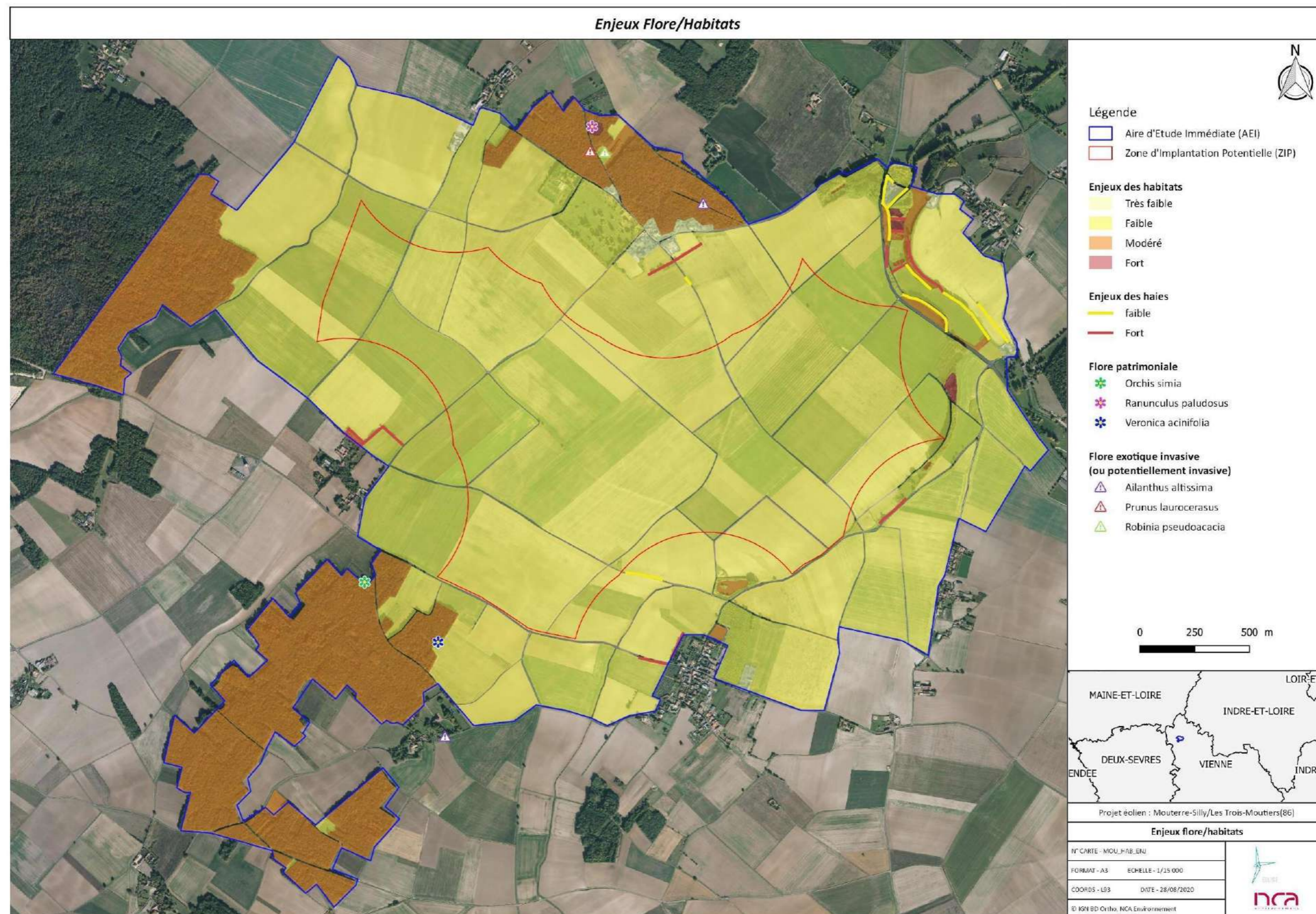
3.7.4 Synthèse de l'analyse du milieu naturel

GRUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Valeur des enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Flore / habitats	<p>Trois espèces patrimoniales ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate, dont une espèce protégée au niveau régional, l'Orchis singe (<i>Orchis simia</i>).</p> <p>Les habitats humides revêtent une forte valeur patrimoniale.</p> <p>Une valeur patrimoniale modérée a été donnée aux prairies, friches/jachères et boisements, relative au support de biodiversité que ces habitats représentent.</p> <p>Un enjeu fort a été attribué au niveau des haies multistrates et modéré pour les haies relictuelles arborées et arbustives pour leur rôle de support de la biodiversité.</p>	Très faible à fort	<p>Enjeu fort : Haies multistrates et zones humides pour leur rôle de support de la biodiversité</p> <p>Enjeu modéré : Prairies, jachères, plans d'eau, boisements et les haies relictuelles arborées et arbustives pour leur rôle de support de la biodiversité.</p> <p>Enjeu faible : Espaces cultureux ouverts, sans grand intérêt floristique. Aucune espèce messicole patrimoniale relevée au niveau de ces parcelles.</p> <p>Enjeu très faible : Espaces urbains.</p>	En phase chantier uniquement ; destruction d'habitat ; piétinement.	<p>En phase chantier essentiellement :</p> <p>Conserver les boisements avec l'Orchis singe, la Renoncule des marais et la Véronique à feuilles de calament.</p> <p>Conserver les haies à enjeu fort et modéré (multistrates, relictuelles arborées et arbustives).</p> <p>Eviter toute implantation (éoliennes et accès au chantier) dans les habitats à forte valeur patrimoniale.</p>
Avifaune hivernante	<p>14 espèces patrimoniales représentent un enjeu en période hivernale.</p> <p>L'AEI présente une bonne capacité d'accueil pour les différentes espèces s'alimentant en plaine.</p>	Très faible à faible	<p>Enjeu faible : Zones de culture pour l'alimentation du Pluvier doré.</p> <p>Enjeu très faible : Haies et boisements (rapaces), points d'eau (Aigrettes).</p>	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de Pluviers dorés.	Pas de préconisation particulière pour les espaces ouverts et cultivés.
Avifaune migratrice	<p>51 espèces patrimoniales ont été répertoriées, dont plusieurs en halte migratoire sur le site.</p> <p>L'AEI représente un site de halte pour l'alimentation de ces espèces, en général pour des individus isolés (rapaces) voire quelques groupes d'individus (Pluvier doré, Vanneau huppé).</p>	Très faible à modéré	<p>Enjeu modéré : Plans et cours d'eau pour l'alimentation de plusieurs individus d'Aigrettes garzettes.</p> <p>Enjeu faible : Haies bocagères et prairies pour l'Alouette lulu, milieux ouverts pour l'alimentation des rapaces en halte et de l'Édicnème criard.</p> <p>Enjeu très faible : Survol par les limicoles et Anatidés.</p>	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir et risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (alimentation, transit).	<p>En phase chantier et d'exploitation :</p> <p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies et des lisières boisées.</p> <p>Prendre en compte les flux migratoires nocturnes dans l'exploitation du parc.</p> <p>Eviter l'effet barrière : préconisation d'une emprise faible en largeur sur cet axe.</p>
Avifaune nicheuse	<p>54 espèces patrimoniales représentent un enjeu en période de nidification.</p> <p>Les boisements et haies multistrates et arbustives accueillent de nombreuses espèces à enjeux.</p> <p>Les milieux ouverts sont fréquentés par plusieurs espèces patrimoniales (Busards et OEdicnème), mais sont soumis à la rotation des cultures.</p> <p>Les points d'eau et roselières accueillent également des espèces patrimoniales associées (passereaux).</p>	Très faible à très fort	<p>Enjeu très fort : Boisements et bosquets (Autour des palombes, Pigeon colombin, Petit-duc scops), prairies et bandes enherbées (Hibou des marais), haies arbustives (Pie-grièche écorcheur), plans et cours d'eau (Rousserolle effarvatte, Martin-pêcheur d'Europe).</p> <p>Enjeu modéré : Cultures et friches (Édicnème criard, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint Martin).</p> <p>Enjeu très faible : Milieux urbanisés (reproduction d'espèces fréquentant l'AEI pour la recherche alimentaire en période de nidification).</p>	<p>En phase chantier : dérangement / destruction d'habitats d'espèces.</p> <p>En phase d'exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et autres espèces pratiquant le haut vol (parade, alimentation, transit).</p>	<p>En phase chantier et d'exploitation :</p> <p>Garantir une distance minimale de 100 m autour des boisements et haies représentant un enjeu fonctionnel fort à très fort.</p> <p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré.</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée, soit 30-50 m).</p>

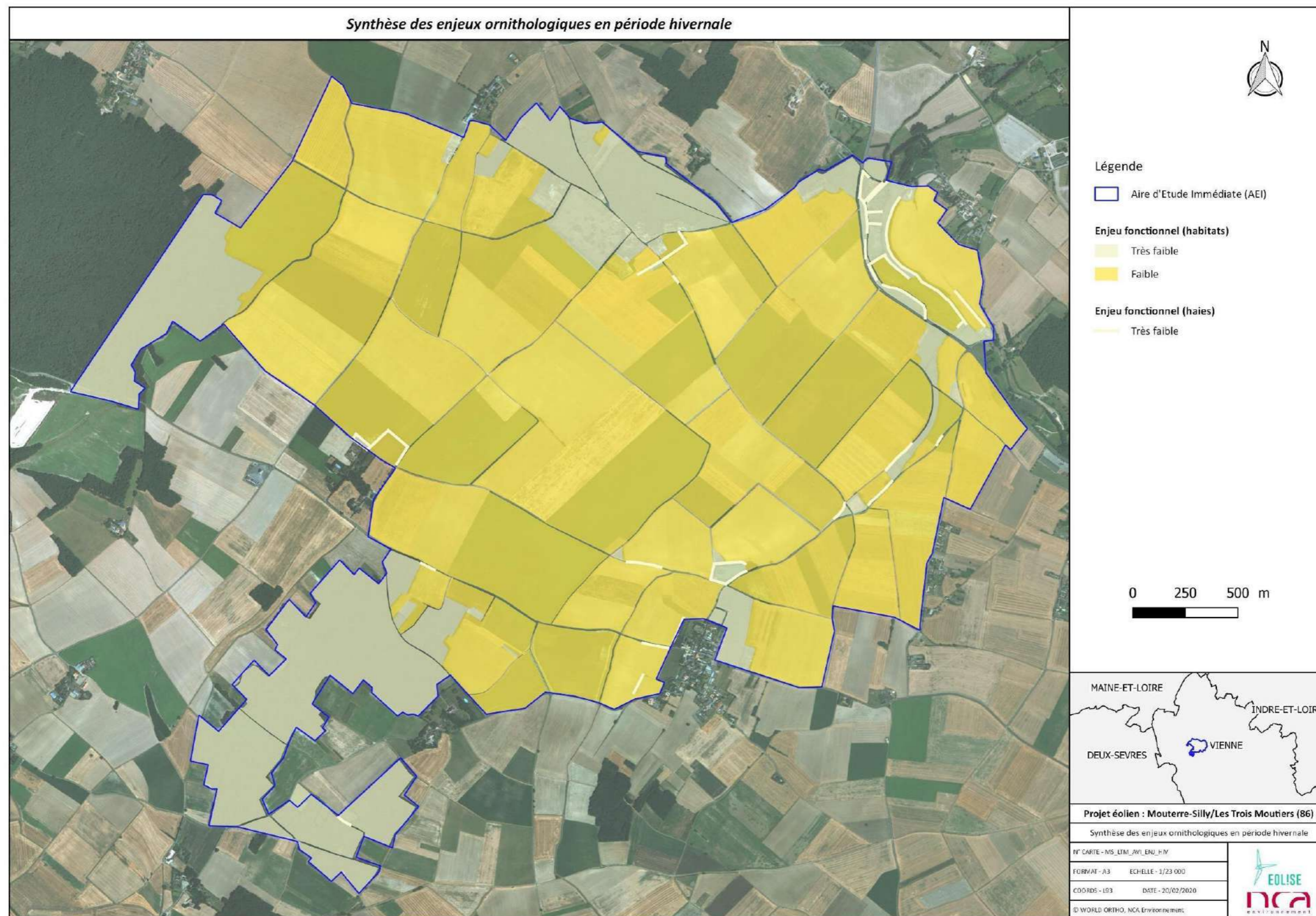
GRUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Valeur des enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Chiroptères - Activité au sol	18 espèces, complétées par 1 groupe d'espèces ont été contactées sur les prospections printanière, estivale et automnale sur les 26 connues en Poitou-Charentes. Le contexte boisé sur les pourtours de l'AEI, la petite zone humide à l'est ainsi que les nombreux gîtes d'hiver observés montrent un potentiel globalement très favorable aux Chiroptères.	Faible à très fort	Enjeu très fort : Boisements et zones humides (Grand Rhinolophe et Murin à moustaches).	<p>En phase chantier : dérangement / destruction d'habitats d'espèces.</p> <p>En phase d'exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et autres espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune, Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe, Grand Murin).</p>	<p>En phase chantier et d'exploitation :</p> <p>Garantir une distance minimale de 100 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel fort.</p> <p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré.</p>
			Enjeu fort : Boisements, zones humides et reliquats bocagers (Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Grand Murin, Murin d'Alcathoe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Oreillard gris et Barbastelle d'Europe).		
			Enjeu modéré : Milieu bocager constitué de haies fonctionnelles enclavant de petites parcelles, prairies (Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Murin de Natterer).		
			Enjeu faible : Grandes cultures (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Petit Rhinolophe, Oreillard roux et Murin de Bechstein).		
Chiroptères - Activité en hauteur	La période d'écoute en continue s'étale de mars à juin 2020, puis de juillet à août 2019 et de septembre à mi-octobre 2020. C'est un total de 3 483 contacts qui a été enregistré avec 2 387 contacts au niveau du micro placé à 30 m d'altitude et 1096 contacts pour celui à 105 m d'altitude. Ces contacts correspondent à 10 espèces différentes de chauves-souris et à un groupe d'espèces (les Sérotules).	Faible à fort	Enjeu fort : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune (transit de haut vol et en canopée, migration).	<p>En phase d'exploitation : risque de collision pour les espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune et Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe et Grand Murin).</p>	<p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel faible.</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée, soit 30-50 m).</p>
			Enjeu modéré : Barbastelle d'Europe et Grand Murin (capables de faire des vols en hauteur).		
			Enjeu faible : Murin de Daubenton et Oreillard gris (espèces de vol bas).		

GRUPE TAXONOMIQUE	Enjeux	Valeur des enjeux	Espèces et habitats d'espèces justifiant les enjeux	Sensibilités à l'éolien	Préconisations
Herpétofaune	<p>Les masses d'eau sont localisées à l'est du site. Les mares temporaires en cultures et boisements sont également favorables à la présence de plusieurs espèces patrimoniales.</p> <p>Les enjeux sont également liés aux haies permettant aux amphibiens et reptiles d'hiverner et de se déplacer (corridor). Ces habitats permettront aussi à la majorité des reptiles de se reproduire.</p>	Faible à fort	<p>Enjeu fort : Zones comportant des masses d'eau ou connectées à des secteurs en possédant (reproduction des amphibiens).</p> <p>Enjeu modéré : Boisements et haies pour les reptiles et les amphibiens (corridors et hivernage).</p>	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>En phase chantier uniquement :</p> <p>Eviter les conflits avec les haies, les boisements et le réseau hydrographique lors de la création des chemins d'accès au chantier.</p>
Entomofaune	<p>Les haies et certains boisements sont favorables à une espèce de Coléoptère saproxylophage. Les plans d'eaux, fossés, prairies et lisières sont également un support de biodiversité important pour les Odonates (dont 2 espèces patrimoniales), les Rhopalocères (1 espèces patrimoniales) et les Orthoptères.</p>	Faible à fort	<p>Enjeu fort : Plans d'eau, fossés, cours d'eau (Agrion de Mercure, Libellule fauve), prairies et friches pour les lépidoptères et les orthoptères patrimoniaux.</p> <p>Enjeu modéré : Boisements et haies favorables au Lucane cerf-volant.</p>	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>En phase chantier uniquement :</p> <p>Eviter les conflits avec les haies et les boisements lors de la création des chemins d'accès au chantier.</p>
Mammifères terrestres	<p>Plusieurs espèces patrimoniales sont mentionnées au sein de l'aire d'étude, dont dix sont susceptibles de fréquenter le réseau de haies, de fossés et les plans d'eau.</p>	Faible à fort	<p>Enjeu fort : Plans d'eau, cours d'eau et roselières/cariçaies (Crossope aquatique, Campagnol amphibie).</p> <p>Enjeu modéré : Boisements et réseaux de haies (Ecureuil, Hérisson...).</p>	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>En phase chantier uniquement :</p> <p>Eviter les conflits avec les haies et habitats d'espèces patrimoniales lors de la création des chemins d'accès au chantier.</p>

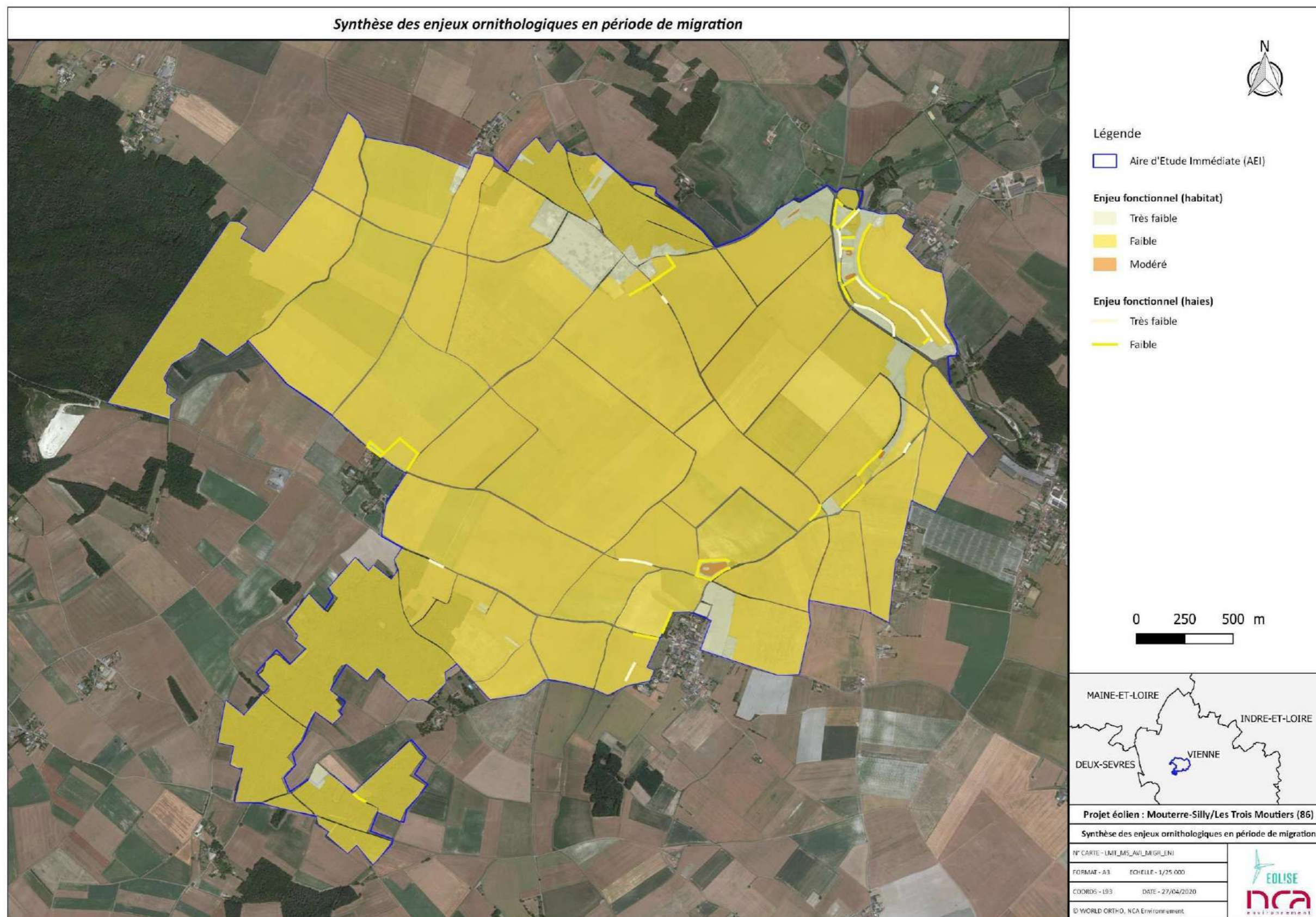
Tableau 65 : Synthèse globale des enjeux du milieu naturel (source : NCA Environnement)



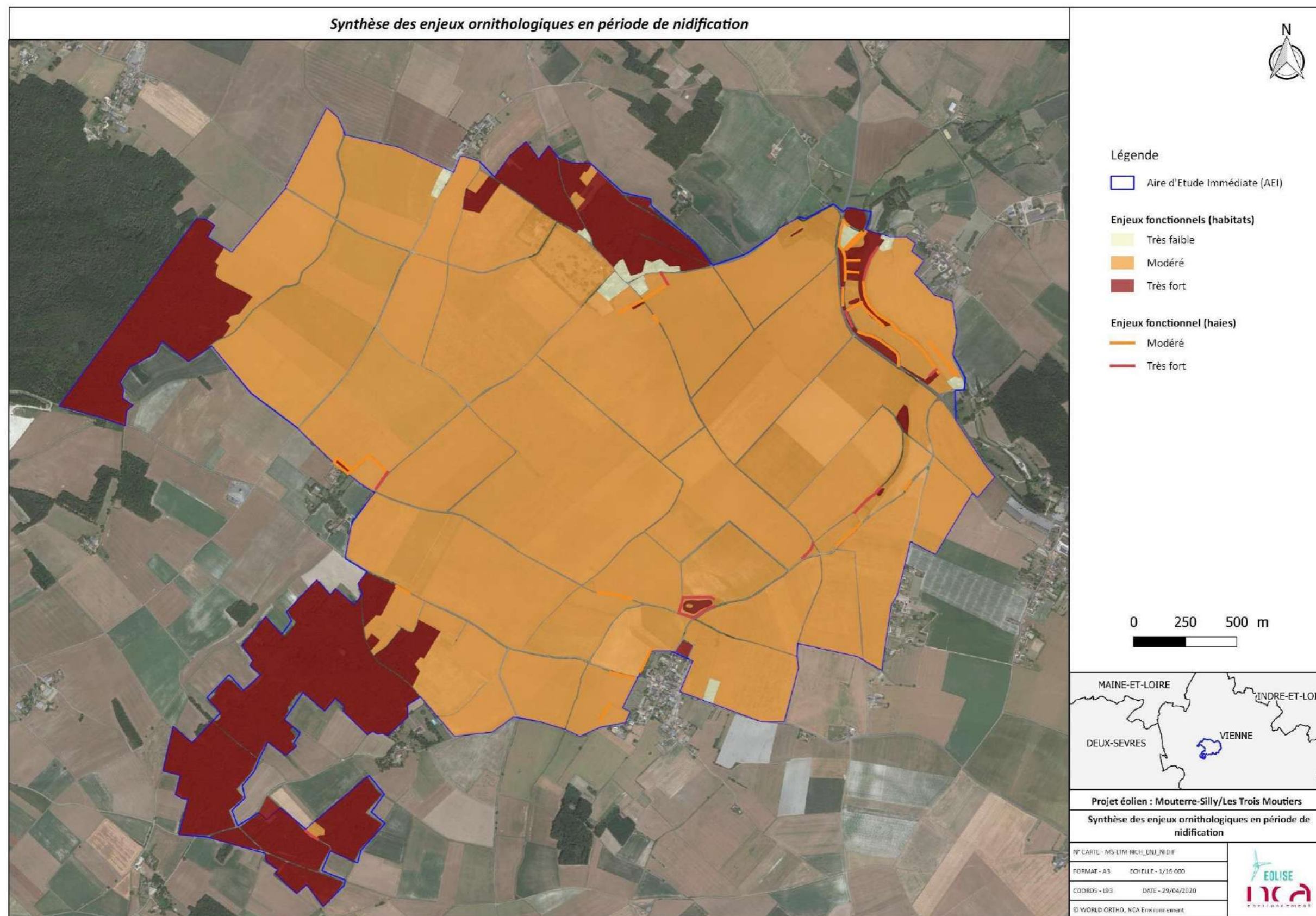
Carte 78 : Synthèse des enjeux flore/habitats (source : NCA Environnement)



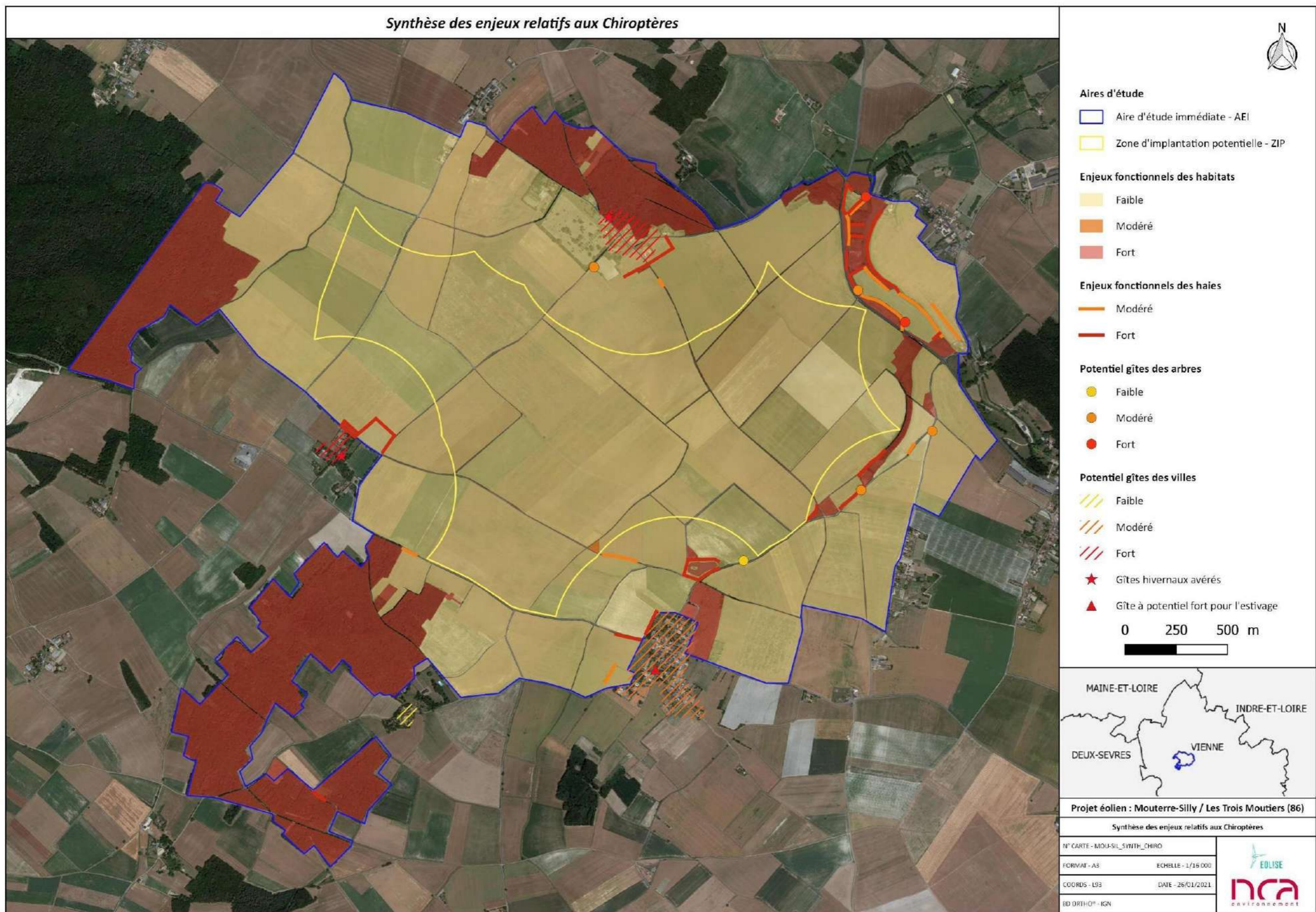
Carte 79 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période hivernale (source : NCA Environnement)



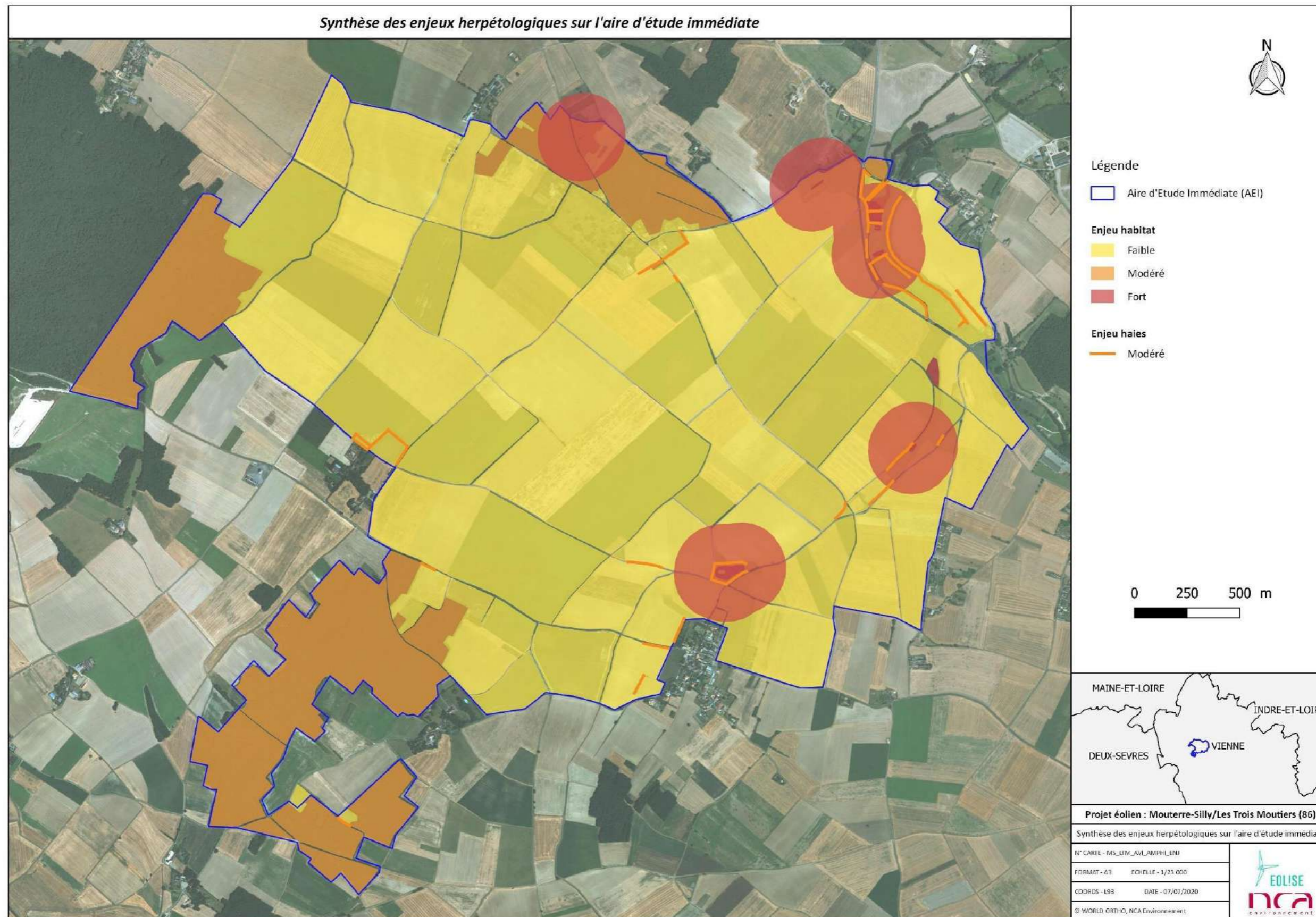
Carte 80 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période de migration (source : NCA Environnement)



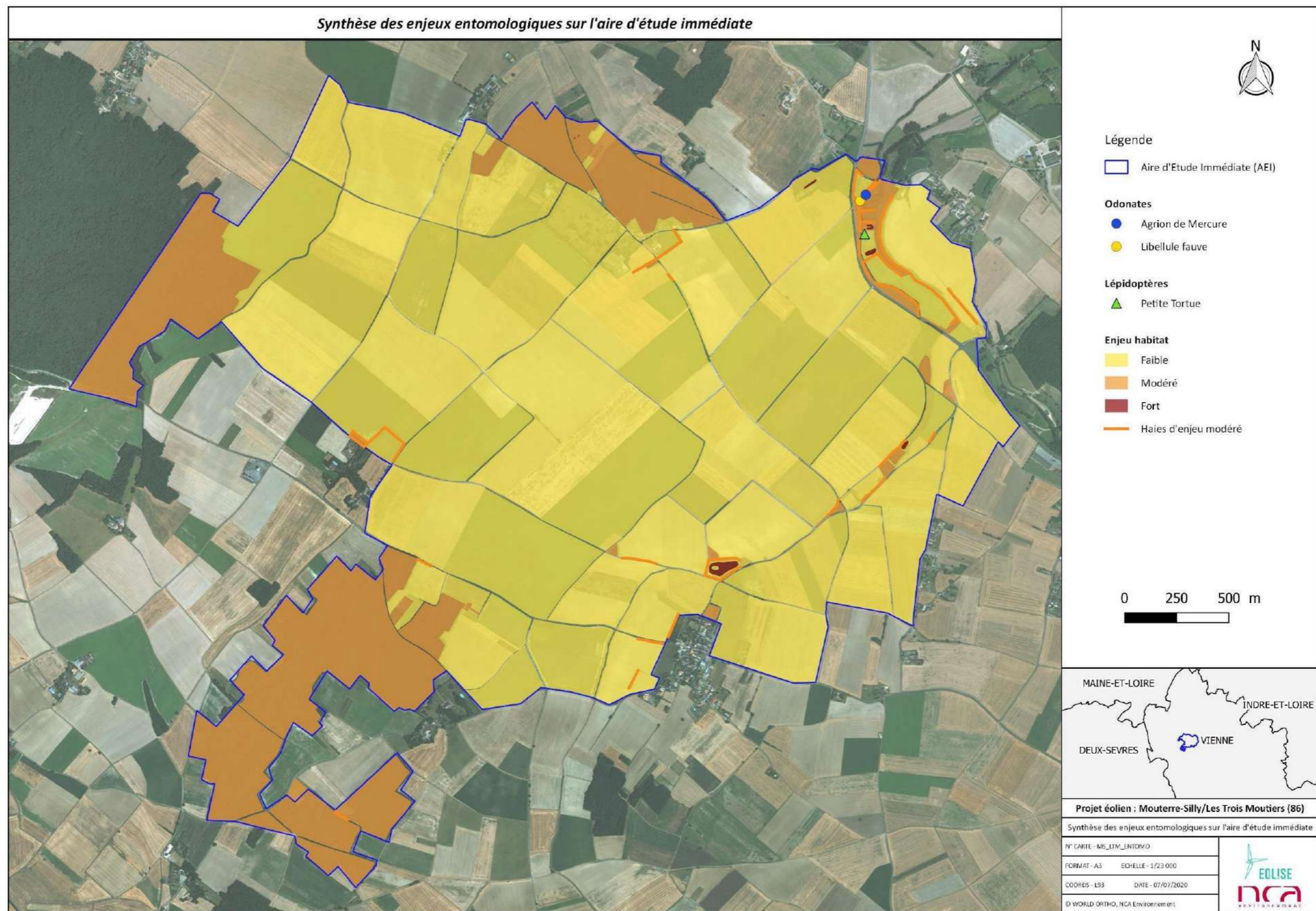
Carte 81 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification (source : NCA Environnement)



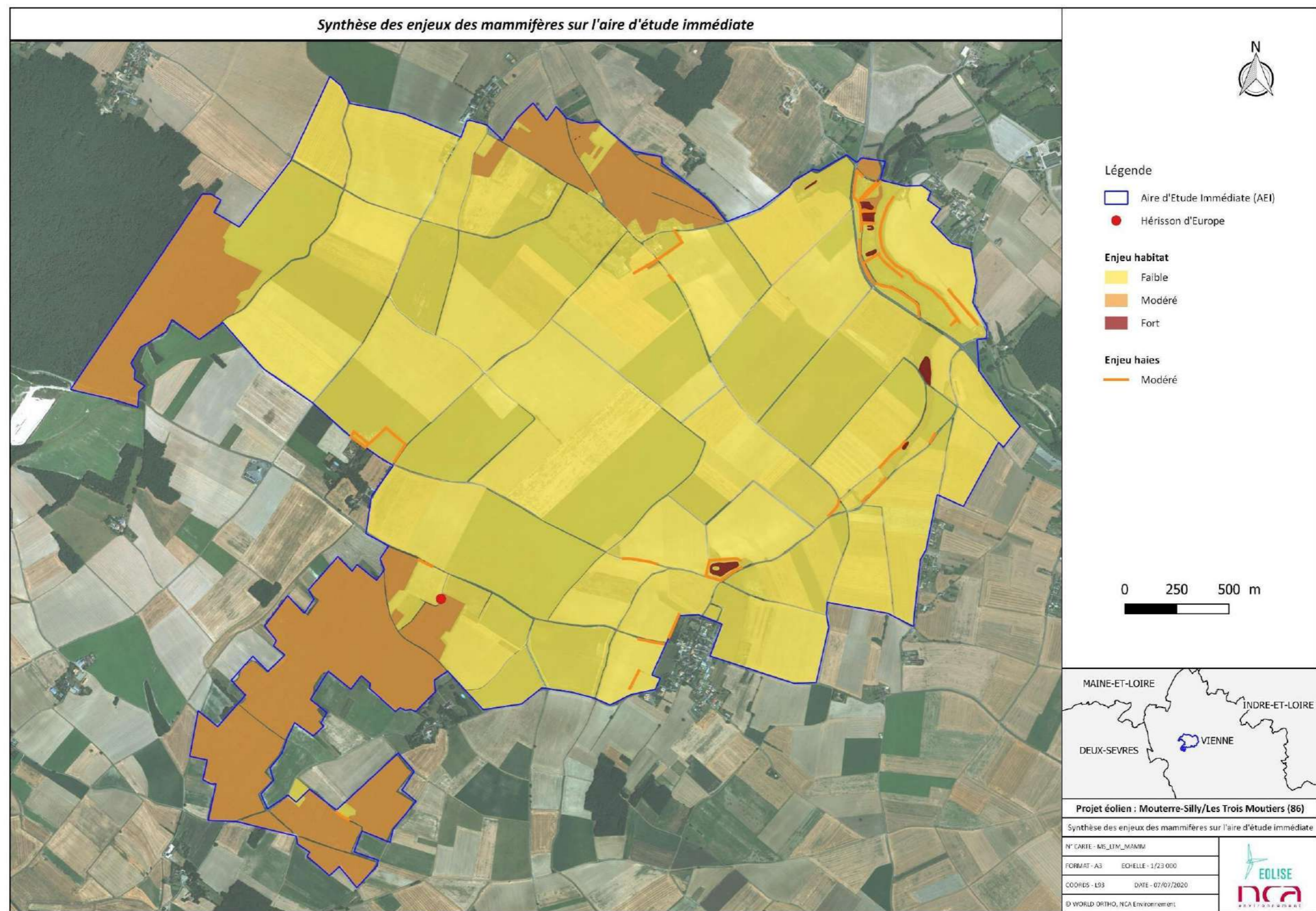
Carte 82 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)



Carte 83 : Synthèse des enjeux sur l'herpétofaune sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)



Carte 84 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)



Carte 85 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères sur l'aire d'étude immédiate (source : NCA Environnement)

Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement (II, 7°), « *une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* » doit être présentée dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste source, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarios et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarios et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne contre 12,5 % en 2010.

En France, la loi Grenelle I, modifiée par l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables, confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France doit installer 15 000 MW d'éolien terrestre d'ici 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'éolien terrestre d'ici 2023, sachant que la puissance installée en France était de 18 544 MW au 30 septembre 2021 (source : Tableau de bord : éolien – troisième trimestre 2021, n°411 – novembre 2021).

La loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015 a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

La France a présidé et accueilli la 21^{ème} Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de la plaine d'Insay s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire et le Schéma (SRADDET)

Le projet de SRADDET de Nouvelle-Aquitaine prévoit le développement des unités de production d'énergie renouvelable. Les objectifs de puissance installée pour l'éolien sont d'atteindre 1 800 MW en 2020 puis 4 500 MW en 2030 et 7 600 MW en 2050. A ce jour, l'objectif est rempli à 94 % de objectifs pour l'éolien. Le projet éolien de la Plaine d'Insay est développé dans le cadre de ces objectifs (cf. partie 8.8).

4.3 Historique et raisons du choix du site

4.3.1 Historique du projet

Les principales étapes du projet éolien de la plaine d'Insay ont été les suivantes :

Historique du projet	
Date	Etape importante du projet
Janvier 2018	Rencontre et réunion de présentation de la zone d'étude au maire de Mouterre-Silly et son adjoint
Février 2018	Rencontre du président de l'EPCI (Communauté de Communes du Pays Loudunais)
Avril 2018	Présentation de la zone d'étude aux élus du bureau exécutif de la Communauté de Communes Pays Loudunais
	Début des contractualisations foncières
Juillet 2018	Rencontre et réunion de présentation de la zone d'étude au maire des Trois-Moutiers et ses 4 adjoints
Février 2019	Réunion de projets avec les élus des communes de Glénouze, Ranton, Mouterre-Silly (les représentants des Trois-Moutiers, Curçay-sur-Dive et Communauté de Communes du Pays Loudunais invités mais absents)
Mai 2019	Lancement des études Faune-Flore
	Installation du mât de mesure sur le site de Mouterre-Silly / Les Trois-Moutiers
Décembre 2019	Lancement étude Paysage
Janvier 2020	Etude acoustique - Campagne de mesure
Septembre 2020	Lancement de la concertation et information auprès des élus sur les variantes du projet
Septembre 2020	Réunion étude des variantes d'implantation en mairie de Mouterre-Silly Présence du Maire et 1er Adjoint de Mouterre-Silly et du 1er Adjoint des Trois-Moutiers
Janvier 2021	Diffusion de la lettre d'information n°1
Février 2022	Diffusion de la lettre d'information n°2

Tableau 66 : Historique du projet

4.3.2 Raisons du choix du site

4.3.2.1 Analyse cartographique du potentiel éolien de la Communauté de Communes du Pays Loudunais (CCPL) - Mise en évidences des contraintes et servitudes du territoire

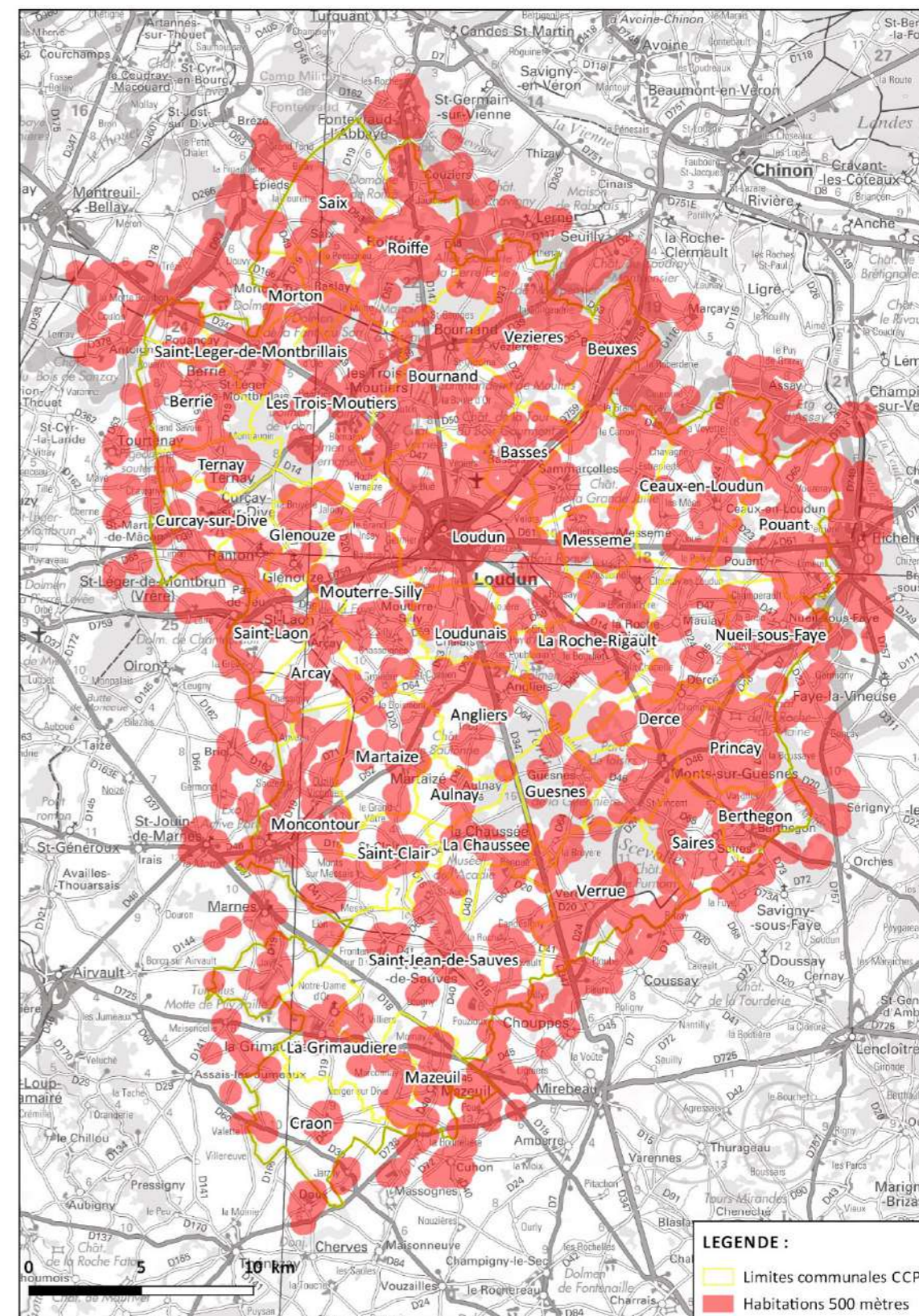
Les cartes suivantes présentent le travail d'analyse cartographique mené en 6 étapes par EOLISE pour identifier les secteurs d'implantation potentielle du territoire de la CCPL en balayant l'ensemble des enjeux et contraintes.

Cette méthodologie de recherche fait partie intégrante de la première étape de la doctrine « Eviter, Réduire, Compenser », à savoir l'évitement. Les secteurs présentant des contraintes physiques, humaines, paysagères ou écologiques ont ainsi été évités.

Les cartes suivantes (réalisation « EOLISE ») présentent pour chaque thématique étudiée :

- D'une part l'état des lieux de cette contrainte sur le territoire de la CCPL ;

- D'autre part la surface restante disponible pour les projets éoliens (en prenant en compte une superficie territoriale initiale de 85270 ha).



Carte 86 : Zone tampon de 500 m autour des habitations