

4. ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET ÉOLIEN DE LUPSAULT

COMMUNE LUPSAULT (16)

OCTOBRE 2021 – COMPLÉMENTS AVIS MRAE



 Parc éolien de Lupsault
valeco

Identité du Maître d’Ouvrage :

PE de Lupsault
SARL – Société de VALECO / EnBW
SIREN : 878 552 959
SIRET : 878 552 959 00016
188 rue Maurice Béjart
34184 MONTPELLIER

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc éolien

Département de la Charente (16) – Commune de Lupsault



SOMMAIRE

Préambule..... 6

I. Le changement climatique.....	7
II. Etat de la filière éolienne.....	7
1. Situation dans le monde.....	7
2. Situation en Europe.....	8
3. Situation en France.....	9
4. Situation en Nouvelle-Aquitaine.....	10
5. Situation dans le département de la Charente.....	10
III. La société de développement du projet éolien - VALECO.....	10
1. Présentation de la société.....	10
IV. Contexte règlementaire.....	15
1. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	15
2. Le Dossier d'Autorisation Environnementale.....	15
3. Autres procédures environnementales.....	16
4. Bilan des procédures réglementaires.....	19
V. L'étude d'impact environnemental.....	20
1. Contenu de l'étude d'impact.....	20
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact.....	21
3. Définition des aires d'étude.....	22

Présentation du projet 23

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET.....	24
I. Dénomination et nature du demandeur.....	24
II. Localisation des installations et maîtrise foncière.....	24
1. Situation géographique.....	24
2. Localisation cadastrale.....	24
PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN.....	27
I. Caractéristiques générales.....	27
II. Les éléments d'un parc éolien.....	27
1. Les éoliennes.....	27
2. Le poste de livraison.....	28
3. Les fondations.....	28
4. Raccordement électrique du projet.....	29
5. Les aménagements et équipements annexes.....	30
III. Synthèse des caractéristiques du parc éolien.....	31
PARTIE 3 : PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, DEMANTELEMENT.....	33
I. Déroulement du chantier de construction.....	33
1. Phase 1 : Construction du réseau électrique inter-éolien.....	33
2. Phase 2 : Construction des pistes et des plateformes.....	33
3. Phases 3 : Réalisation des excavations et des fondations.....	34
4. Phase 4 : Installation du poste de livraison et du poste de maintenance.....	34
5. Phase 5 : Raccordement inter-éolien.....	34
6. Phase 6 : Assemblage et montage des éoliennes.....	35
7. Phase 7 : Test et mise en service.....	35
8. Gestion des déchets durant le chantier.....	35
II. L'entretien du parc éolien en exploitation.....	35
1. Entretien préventif.....	35
2. Entretien correctif.....	35

3. Gestion des déchets durant la phase d'exploitation.....	36
III. Démantèlement du parc éolien et remise en état du site.....	36
1. Contexte réglementaire.....	36
2. Déroulement des opérations de démantèlement.....	36

Etude d'impact environnemental 38

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	39
I. Situation et occupation des terrains.....	39
1. Situation géographique.....	39
2. Occupation des terrains.....	40
II. Milieu physique.....	43
1. Définition des périmètres d'étude.....	43
2. Sol.....	44
3. Eau.....	49
4. Climat.....	55
5. Synthèse des enjeux du milieu physique.....	58
III. Milieu naturel.....	59
1. Présentation des aires d'étude.....	59
2. Zonages du patrimoine naturel.....	61
3. Continuités et fonctionnalités écologiques.....	63
4. Flore et habitats naturels.....	66
5. Avifaune.....	70
6. Chiroptères.....	76
7. Amphibiens et reptiles.....	79
8. Insectes.....	79
9. Mammifères terrestres.....	80
10. Synthèse des enjeux.....	81
IV. Milieu humain.....	84
1. Définition des périmètres de l'étude.....	84
2. Socio-économie locale.....	85
3. Biens matériels.....	91
4. Terres.....	95
5. Population et santé humaine.....	100
6. Synthèse des enjeux du milieu humain.....	108
V. Paysage et patrimoine.....	109
1. Définition des aires d'étude paysagères.....	109
2. Paysage éloigné.....	111
3. Paysage rapproché.....	121
4. Paysage immédiat.....	127
5. Le Patrimoine.....	133
6. Synthèse générale des sensibilités.....	139
7. Orientations paysagères.....	142
VI. Les risques naturels et technologiques.....	143
1. Définition des périmètres de l'étude.....	143
2. Risques naturels.....	144
3. Risques technologiques.....	147
4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques.....	149
VII. Interaction entre les différentes composantes de l'état initial.....	150
PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....	151
I. Le choix de l'énergie éolienne.....	151
II. Raisons du choix du site et du projet.....	151
1. Raisons du choix du site éolien : détection d'un territoire potentiel et justification d'une zone favorable.....	151
2. Raisons du choix du projet final : évolution et présentation.....	153

3. Etude des variantes	153	MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	246
III. Historique de la concertation et information du public.....	163	MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier.....	247
1. Objectifs de la concertation et de l'information au public	163	MR 6 : Réduction de la contribution sonore du projet	248
2. Historique du projet.....	163	MR 7 : Améliorer le traitement des postes de livraison.....	251
PARTIE 3 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	164	MR 8 : Assurer une maintenance régulière des éoliennes	252
I. Rappel des caractéristiques techniques du projet	164	MR 9 : Valoriser et aménager des entrées et sorties du bourg de Lupsault	253
II. Incidences du projet sur le milieu physique.....	166	MR 10 : Adaptation calendaire des travaux	254
1. Rappel méthodologique.....	166	MR 11 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.....	254
2. Sol.....	166	MR 12 : Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne.....	254
3. Eau.....	169	MR 13 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	255
4. Climat.....	172	MR 14 : Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau	257
5. Bilan des incidences du projet sur le milieu physique.....	173	MR 15 : Limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes	258
III. Incidences du projet sur le milieu naturel	174	III. Mesures de compensation.....	259
1. Impacts généraux en phase de construction / démantèlement	174	IV. Mesures d'accompagnement (MA)	259
2. Impacts généraux en phase d'exploitation	176	MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE.....	259
3. Impacts bruts de la phase chantier (construction / démantèlement)	178	MA 2 : Créer une continuité pédestre entre les chemins de randonnée existants	260
4. Impacts bruts de la phase exploitation.....	180	MA 3 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité	261
IV. Incidences du projet sur le milieu humain.....	183	V. Mesures de suivi (MS).....	262
1. Rappel méthodologique.....	183	VI. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs	268
2. Socio-économie	183	1. Bilan des impacts résiduels après mesures sur les milieux physique et humain.....	268
3. Biens matériels.....	185	2. Bilan des impacts résiduels permanents après mesures sur l'avifaune.....	269
4. Terres.....	187	3. Bilan des impacts résiduels permanents après mesures sur les chiroptères	271
5. Population et santé humaine	189	VII. Bilan des mesures prévues.....	272
6. Bilan des incidences du projet sur le milieu humain.....	198	PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME	274
V. Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine	199	OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	274
1. Incidences quantitatives	199	I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.....	274
2. Incidences qualitatives.....	201	II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ..	274
3. Conclusion des incidences paysagères et patrimoniales	220	III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes.....	274
VI. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues	225	1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne	274
1. Rappel méthodologique.....	225	2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du bassin Adour-Garonne.....	277
2. Incidences du projet sur les risques naturels et technologiques.....	225	3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente	278
3. Incidences des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement	226	4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoire de Nouvelle-Aquitaine.....	278
4. Conclusion	226	PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET.....	279
VII. Le projet et le changement climatique	227	I. Inventaire des projets connus.....	279
1. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	227	II. Analyse des effets cumulés des projets connus sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage	281
2. Incidences du projet sur le changement climatique.....	227	1. Effets cumulés sur le milieu physique	281
VIII. Bilan des incidences positives du projet	228	2. Effets cumulés sur le milieu naturel	281
IX. Bilan des incidences négatives du projet avant mesures.....	228	3. Effets cumulés sur le milieu humain	282
1. Incidences sur le milieu physique et le milieu humain	228	4. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine	282
2. Incidences sur le milieu naturel.....	229	PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION	284
3. Incidences sur le paysage et le patrimoine	235	PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	287
PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	238	I. Cadre réglementaire	287
I. Mesures d'évitement.....	238	II. Sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences	287
ME 1 : Choix d'une implantation en cohérence avec les enjeux paysagers, les sensibilités et les potentialités du territoire.....	238	III. Synthèse de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	289
ME 2 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables.....	239	1. Avifaune d'intérêt communautaire	289
ME 3 : Minimiser la création et la correction de chemins d'accès.....	239	2. Chiroptères d'intérêt communautaire	290
ME 4 : Identifier les sensibilités archéologiques du site en amont du chantier	240	3. Autres taxons d'intérêt communautaire.....	290
ME 5 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit.....	241	IV. Conclusion	290
II. Mesures de réduction	242	PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE	291
MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier.....	243	I. Relevés de terrain	291
MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle	244	II. Méthodologies de l'étude d'impact.....	291
MR 3 : Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier	245	1. Etude du milieu physique	291
		2. Etude du milieu physique.....	291

3. Etude du milieu naturel.....	293
4. Etude du milieu humain.....	299
5. Etude paysagère et patrimoniale.....	301
6. Etude des risques naturels et technologiques.....	311
III. Bibliographie.....	312
PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....	313
Annexes.....	314

Illustrations

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale.....	7
Illustration 2 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde.....	7
Illustration 3 : Part des renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2016.....	8
Illustration 4 : Puissance installée et puissance cumulée onshore en 2018.....	8
Illustration 5 : Puissance installée et puissance cumulée offshore en 2018.....	8
Illustration 6 : Répartition de la puissance éolienne installée en 2018 dans l'Union Européenne.....	9
Illustration 7 : Puissance éolienne totale raccordée par région au 31 mars 2019.....	10
Illustration 8 : Nouveaux raccordements éoliens sur le territoire français (en MW), sur la période 2009-2016.....	10
Illustration 9 : Les étapes et les acteurs de la procédure d'autorisation environnementale.....	16
Illustration 10 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale.....	21
Illustration 11 : Plan de situation.....	25
Illustration 12 : Plan cadastral.....	26
Illustration 13 : Schéma indicatif du gabarit d'éolienne sélectionné.....	28
Illustration 14 : Principe de fonctionnement d'une éolienne.....	28
Illustration 15 : Localisation du poste de livraison.....	29
Illustration 16 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre.....	30
Illustration 17 : Revêtement des pistes et virages.....	31
Illustration 18 : Plan masse du parc éolien.....	32
Illustration 19 : Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle départementale.....	39
Illustration 20 : Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle communale.....	39
Illustration 21 : Etat actuel de la ZIP.....	42
Illustration 22 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique.....	43
Illustration 23 : Carte du contexte géomorphologique au niveau départemental.....	44
Illustration 24 : Carte de localisation de la coupe topographique par rapport à la zone d'implantation potentielle.....	45
Illustration 25 : Topographie de la zone d'implantation potentielle.....	45
Illustration 26 : Carte géologique simplifiée du secteur de la ZIP.....	46
Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur de la zone d'implantation potentielle.....	47
Illustration 28 : Réseau hydrographique dans le secteur de la ZIP.....	50
Illustration 29 : Carte des ruissellements sur les terrains de la ZIP.....	51
Illustration 30 : Localisation du captage du forage de Moulin-Neuf sur la commune de Saint-Fraigne.....	53
Illustration 31 : Localisation du captage du fleuve Charente à Coulonge.....	53
Illustration 32 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Cognac.....	55
Illustration 33 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Cognac.....	55
Illustration 34 : Ensoleillement moyen au niveau de la station de Cognac.....	55
Illustration 35 : Rose des vents au droit de la station météorologique de Lupsault.....	56
Illustration 36 : Aire d'étude.....	60
Illustration 37 : Périmètres de connaissance du patrimoine naturel.....	62
Illustration 38 : Périmètres de protection du patrimoine naturel.....	64
Illustration 39 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue.....	65
Illustration 40 : Typologie des habitats naturels sur la zone d'étude.....	67
Illustration 41 : Typologie des habitats naturels sur la zone d'étude.....	69
Illustration 42 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période hivernale.....	73
Illustration 43 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de migration.....	74

Illustration 44 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de nidification.....	75
Illustration 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate.....	78
Illustration 46 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain.....	84
Illustration 47 : Localisation des ICPE dans le secteur de la ZIP.....	87
Illustration 48 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 septembre 2019.....	88
Illustration 49 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 septembre 2019.....	88
Illustration 50 : Infrastructures de transport dans le secteur de la ZIP.....	91
Illustration 51 : Infrastructures de transport aux abords directs de la ZIP.....	92
Illustration 52 : Localisation de l'accès à la ZIP.....	93
Illustration 53 : Carte des orientations technico-économiques des exploitations de la Charente et de la Charente-Maritime.....	95
Illustration 54 : Contexte agricole du secteur de la zone d'implantation potentielle.....	96
Illustration 55 : Boisements au droit et dans l'aire d'étude immédiate de la zone d'implantation potentielle.....	98
Illustration 56 : Carte des habitations et bâtiments proches de la ZIP.....	100
Illustration 57 : Principe du calcul de la vitesse standardisée Vs.....	102
Illustration 58 : Part des émissions de GES en Nouvelle-Aquitaine.....	106
Illustration 59 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'implantation potentielle.....	106
Illustration 60 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée avec le tracé des coupes topographiques.....	111
Illustration 61 : Les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée au sens large.....	113
Illustration 62 : Contexte humain – Réseau viaire et urbanisé principal.....	116
Illustration 63 : Occupation du sol de l'aire d'étude éloignée.....	117
Illustration 64 : Contexte éolien en fonctionnement et leur zone d'influence visuelle au sein du territoire d'étude.....	119
Illustration 65 : Bloc diagramme de l'aire d'étude rapprochée.....	121
Illustration 66 : Localisation des points de vue utilisés dans le reportage photographique du paysage rapproché.....	122
Illustration 67 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du paysage rapproché.....	126
Illustration 68 : Orthophotographie de la ZIP et de ses abords.....	127
Illustration 69 : Reportage photographique de l'aire d'étude paysagère immédiate.....	128
Illustration 70 : Sensibilités paysagères de l'aire d'étude immédiate du projet de Lupsault.....	132
Illustration 71 : Localisation et contexte paysager du projet éolien et du bien inscrit au patrimoine mondial – l'église Saint-Pierre d'Aulnay.....	134
Illustration 72 : Le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large.....	135
Illustration 73 : Orientations paysagères du projet de Lupsault.....	142
Illustration 74 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques.....	143
Illustration 75 : Cavités souterraine dans le secteur de la zone d'implantation potentielle.....	144
Illustration 76 : Etablissement SEVESO aux abords de la ZIP.....	147
Illustration 77 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre.....	152
Illustration 78 : Carte de localisation des 4 variantes d'implantation étudiées.....	154
Illustration 79 : Variante 1 par rapport aux enjeux avifaune.....	155
Illustration 80 : Variante 2 par rapport aux enjeux avifaune.....	155
Illustration 81 : Variante 3 par rapport aux enjeux avifaune.....	155
Illustration 82 : Variante 4 par rapport aux enjeux avifaune.....	155
Illustration 83 : Variante 1 par rapport aux enjeux chiroptères.....	156
Illustration 84 : Variante 2 par rapport aux enjeux chiroptères.....	156
Illustration 85 : Variante 3 par rapport aux enjeux chiroptères.....	156
Illustration 86 : Variante 4 par rapport aux enjeux chiroptères.....	156
Illustration 87 : Tableau de comparaison des variantes.....	160
Illustration 88 : Calendrier prévisionnel.....	163
Illustration 89 : Implantation retenue.....	165
Illustration 90 : Carte des ruissellements sur les terrains du projet.....	170
Illustration 91 : Schéma d'un passage en sous-œuvre sous cours d'eau en forage dirigé.....	171
Illustration 92 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre par rapport au réseau hydrographique.....	171
Illustration 93 : Localisation des sondages pédologiques.....	180
Illustration 94 : Effet barrière.....	181
Illustration 95 : Localisation du projet éolien par rapport aux parcelles agricoles les plus proches.....	188

Illustration 96 : Carte des habitations et bâtiments aux abords du projet.....	191
Illustration 97 : Domaines de fréquences	194
Illustration 98 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence	194
Illustration 99 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.	195
Illustration 100 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.	195
Illustration 101 : Le phénomène d'ombre stroboscopiques.....	196
Illustration 102 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME.....	196
Illustration 103 : Synthèse des visibilitées théoriques de l'aire d'étude rapprochée	200
Illustration 104 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude éloignée	202
Illustration 105 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée.....	203
Illustration 106 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude immédiate	204
Illustration 107 : Synthèse des effets enjeux et des effets visuels des simulations visuelles.....	219
Illustration 108 : Programme de mesures appliqué à l'UHR « Charente amont » de la commission territoriale Charente.....	277
Illustration 109 : Carte de localisation des parcs et des projets éoliens au sein d'une zone tampon de 30 km autour du projet éolien de Lupsault	280
Illustration 110 : Zonages Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée	288

Annexes

Annexe 1 : Arrêtés préfectoraux des captages d'eau potable de Moulin-Neuf et Coulonge

Annexe 2 : Liste des consultations



PREAMBULE

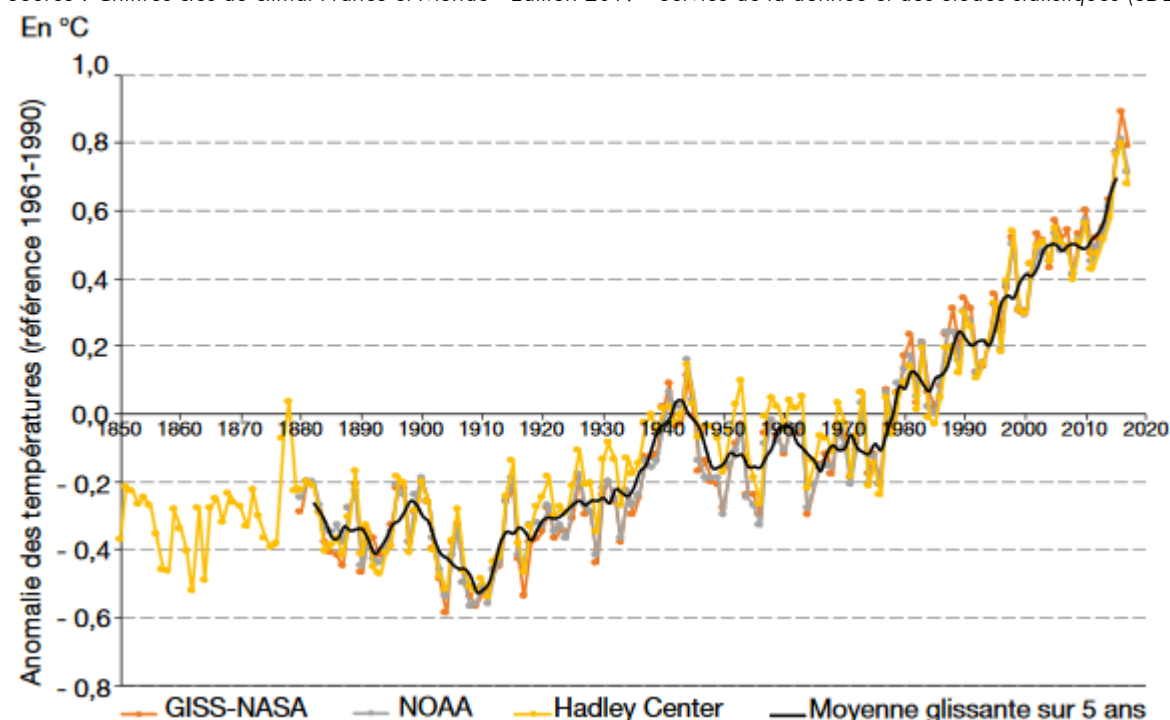
I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- ...

Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale
Ecart de température par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990

Source : Chiffres clés du climat France et Monde - Edition 2019 - Service de la donnée et des études statistiques (SDES)



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi la concentration atmosphérique de CO₂, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les émissions mondiales de CO₂ sont passées de 22 450 Mt CO₂ en 1990 à 35 753 Mt CO₂ en 2016. Les scientifiques du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

En outre, l'accord pris par 195 états lors de la COP 21 à Paris est entré en vigueur le 4 novembre 2016. Cet accord a pour objectif de stabiliser le réchauffement climatique dû aux activités humaines à la surface de la Terre en dessous de 2°C d'ici à 2100 par rapport à la température de l'ère préindustrielle (période de référence 1861-1880) et de poursuivre les efforts pour limiter ce réchauffement à 1,5°C.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. En effet, par exemple, la filière de l'éolien terrestre produirait en moyenne 12,7g de CO_{2eq}/KWh contre 66,7g de CO_{2eq}/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017). Enfin, d'après le World Energy 2018 de BP, plus de la moitié des nouvelles installations de productions d'électricité mises en services dans le monde, de nos jours, sont des parcs éoliens ou solaires. La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

II. ETAT DE LA FILIERE EOLIENNE

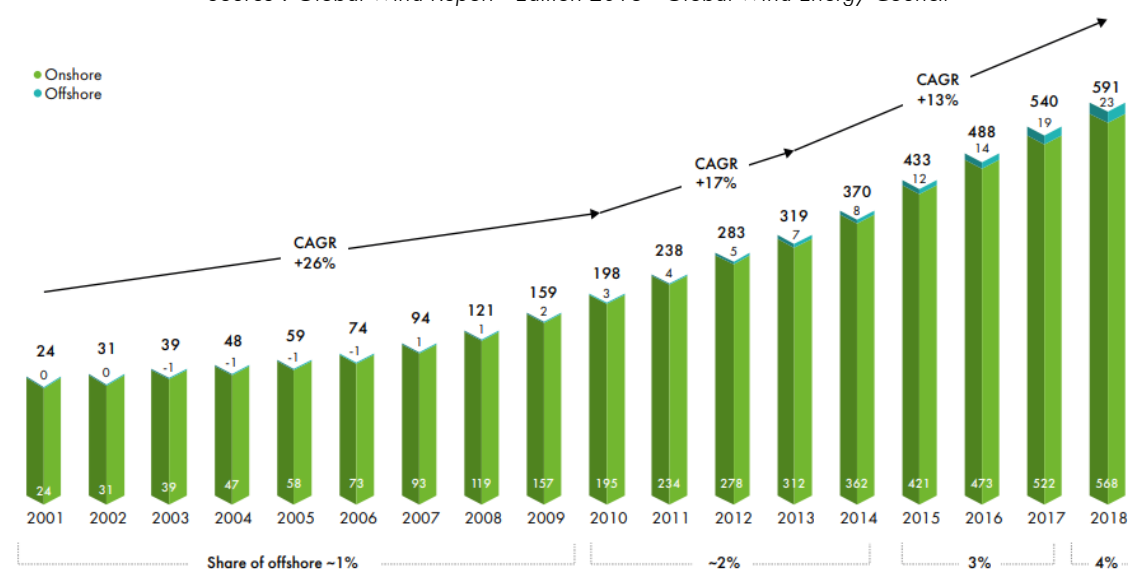
1. Situation dans le monde

La puissance éolienne installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1980. D'après les chiffres publiés par le Conseil Mondial de l'Energie Eolienne (Global Wind Energy Council, GWEC), la puissance éolienne installée dans le monde était de près de **539 GW fin 2017**, contre 17 GW en 2000. D'après les chiffres publiés par le GWEC pour l'année 2018 (chiffres provisoires), la puissance éolienne installée s'élève à **591 GW en décembre 2018**.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par la construction de parcs éoliens de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance éolienne cumulée dans le Monde

Source : Global Wind Report - Edition 2018 - Global Wind Energy Council

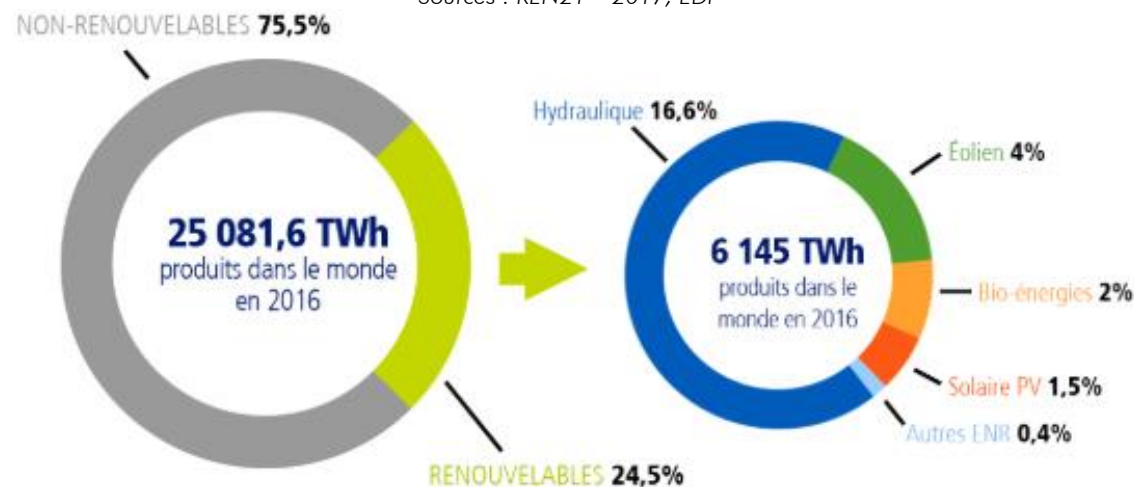


L'Europe a été pionnière dans le développement de l'éolien puis l'Asie et l'Amérique du Nord ont largement pris la tête, installant durablement l'éolien comme source de production d'électricité, soutenue par des politiques de baisse d'émissions de CO₂, comme le protocole de Kyoto ou la COP 21.

En 2016, la part d'énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité était de 24,5 %. La production d'énergie par l'éolien est la deuxième plus importante, après l'énergie hydraulique, avec 4 % des énergies produites dans le monde.

Illustration 3 : Part des renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2016

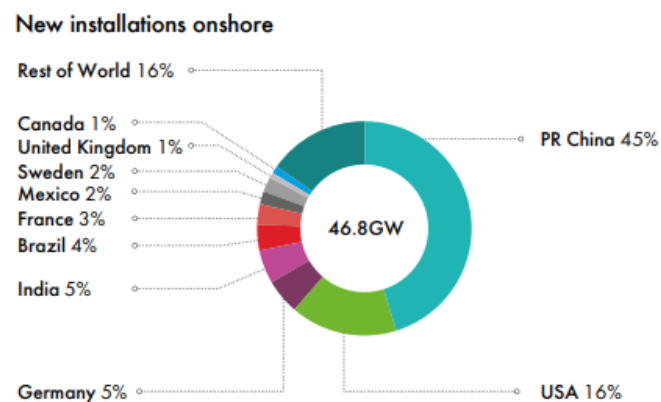
Sources : REN21 – 2017, EDF



Comme l'indiquent les diagrammes ci-après, la Chine est le pays qui accueille le plus de puissance éolienne onshore sur son territoire. Il s'agit également du pays qui a installé le plus de puissance éolienne en 2018.

Illustration 4 : Puissance installée et puissance cumulée onshore en 2018

Source : GWEC



Total installations onshore

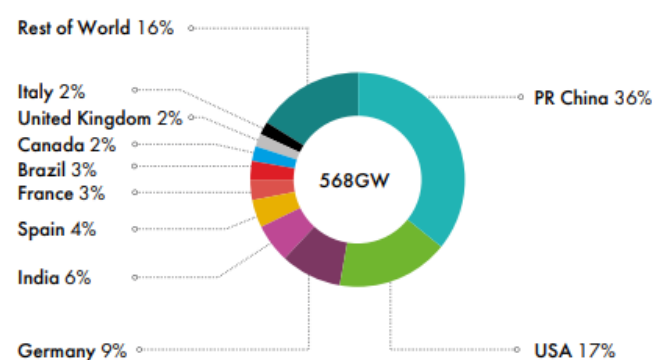
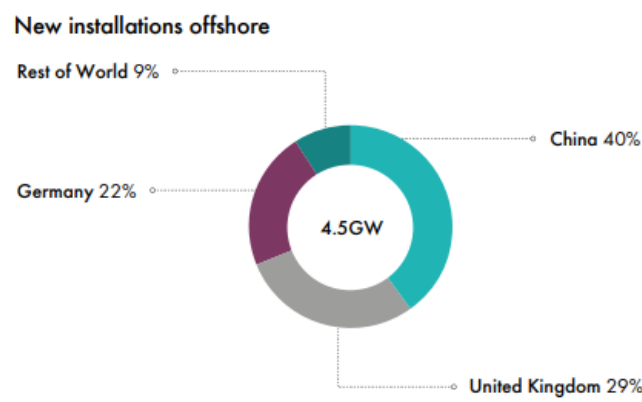
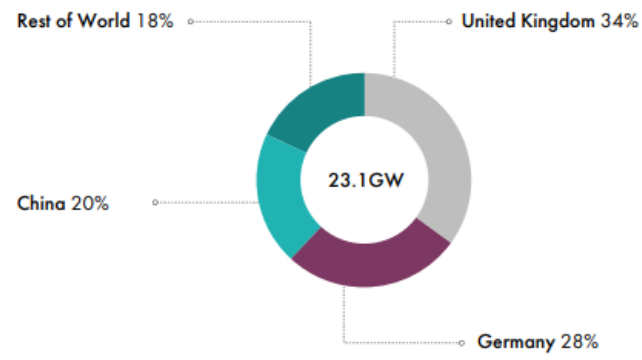


Illustration 5 : Puissance installée et puissance cumulée offshore en 2018

Source : GWEC



Total installations offshore



2. Situation en Europe

Dans le cadre de diminution des émissions de gaz à effet de serre, le **plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale** issu du Grenelle de l'environnement a été présenté le 17 novembre 2008. Les étapes fixées par le Conseil Européen pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle se traduisent par le « 3x20 ».

- « 3x20 » à l'horizon 2020
- Réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre
 - Baisse de 20% de la consommation d'énergie
 - Proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie

Par la suite, les 28 pays de l'Union Européenne ont signé un accord, en octobre 2014, sur le « Paquet Energie-Climat pour 2030 ». Cet accord est moins ambitieux que celui adopté en 2009 mais dresse tout de même des objectifs à atteindre d'ici 2030, soit :

- « Paquet Energie-Climat pour 2030 »
- Porter la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation européenne
 - Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre
 - Réaliser 27 % d'économie d'énergie par rapport à 1990
 - Augmenter les interconnexions entre réseaux électriques à 15 %

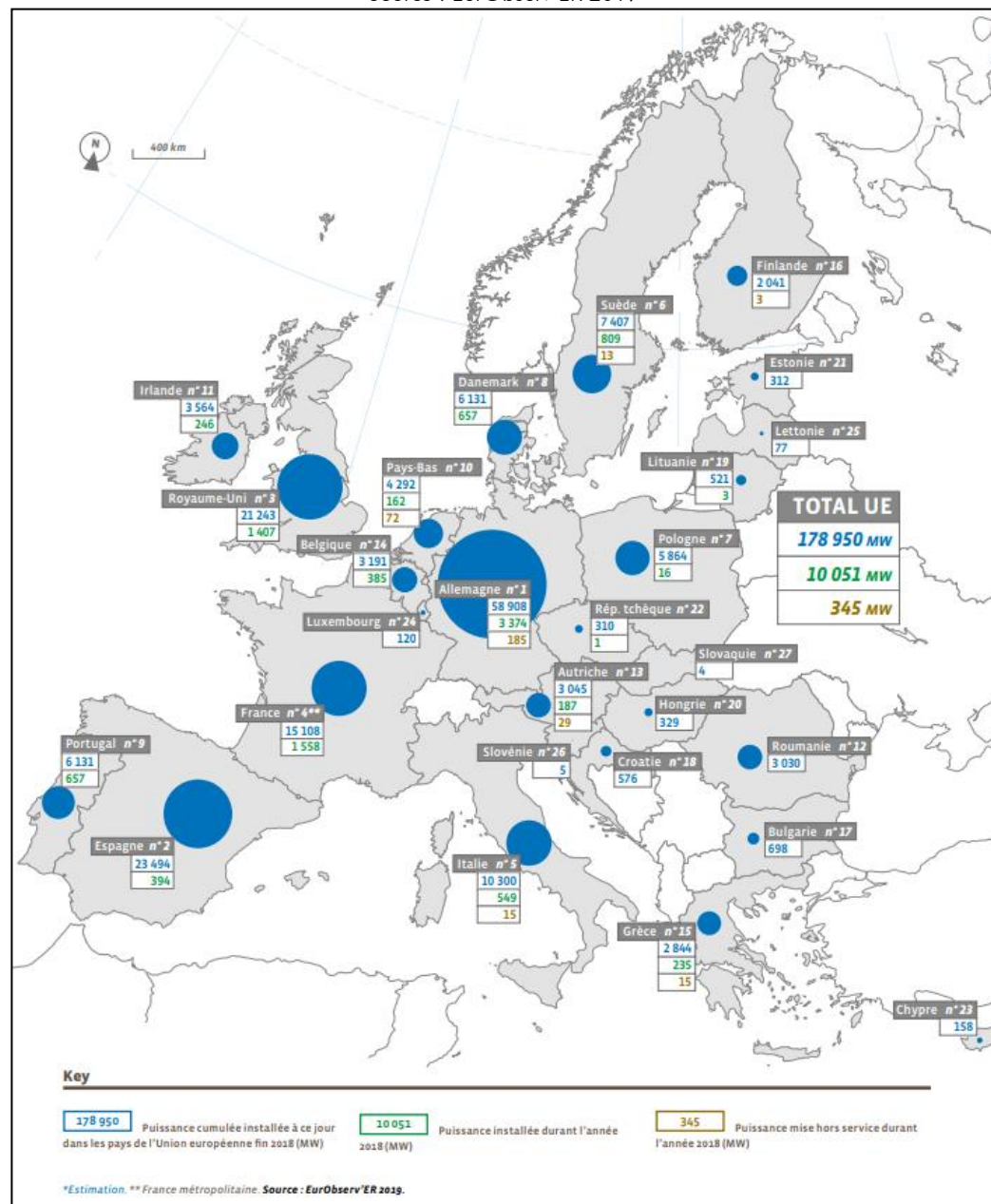
Depuis novembre 2016, la commission européenne porte un projet « Energie propre ». Ce nouveau paquet de mesures vise à accélérer l'innovation pour l'énergie propre et la rénovation des bâtiments en Europe, ainsi que des mesures pour encourager les investissements publics et privés, à promouvoir la compétitivité des entreprises de l'UE. Ce projet n'a pas encore été adopté.

Avec ces politiques favorables, l'Europe connaît une croissance exponentielle de la puissance éolienne installée sur son territoire. Ainsi, fin 2018, la puissance installée en Europe est de **178 950 MW** (comprenant les 28 pays de l'Union Européenne).

Cette puissance est essentiellement portée par l'Allemagne et l'Espagne, qui sont les deux plus gros producteurs européens d'énergie éolienne avec respectivement 58 908 et 23 494 MW de puissance cumulée fin 2018.

Illustration 6 : Répartition de la puissance éolienne installée en 2018 dans l'Union Européenne

Source : EurObserv'ER 2019



A noter que, parmi les 47 GW nouvellement installés dans le Monde, la puissance installée en 2018 en Europe est de 10 GW, principalement portée par l'Allemagne.

La France fait partie des deux premiers installateurs de puissance éolienne européen en 2018 avec 1,6 GW de puissance éolienne installée, après l'Allemagne (3,4 GW).

3. Situation en France

• Objectifs

Pour atteindre les objectifs européens, les principales mesures fixées lors du Grenelle de l'Environnement d'octobre 2007 sont de passer de 9 % à 20 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 et viser, si possible, 25 %. L'objectif était d'atteindre une puissance installée sur le territoire français de 25 000 MW en 2020.

En outre, la loi de transition énergétique pour la croissance verte, adoptée le 22 juillet 2015, encourage un mix énergétique équilibré. Cette loi vise le seuil de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie de la France et la production de 40 % d'énergie renouvelable à horizon 2030.

Par la suite, la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) a décliné les objectifs prévus par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. La PPE, adoptée en novembre 2016, est l'outil de pilotage de la politique énergétique qui définit des priorités claires. Elle établit des objectifs précis pour chacune des énergies utilisées sur le territoire et définit le mix énergétique dont souhaite s'équiper la France à différentes échéances.

Plus spécifiquement, la PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,
- La stratégie de développement de la mobilité propre,
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

Plus récemment, la PPE a été présentée le 27 novembre 2018 par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillée par le Ministre d'Etat, François de RUGY.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW).

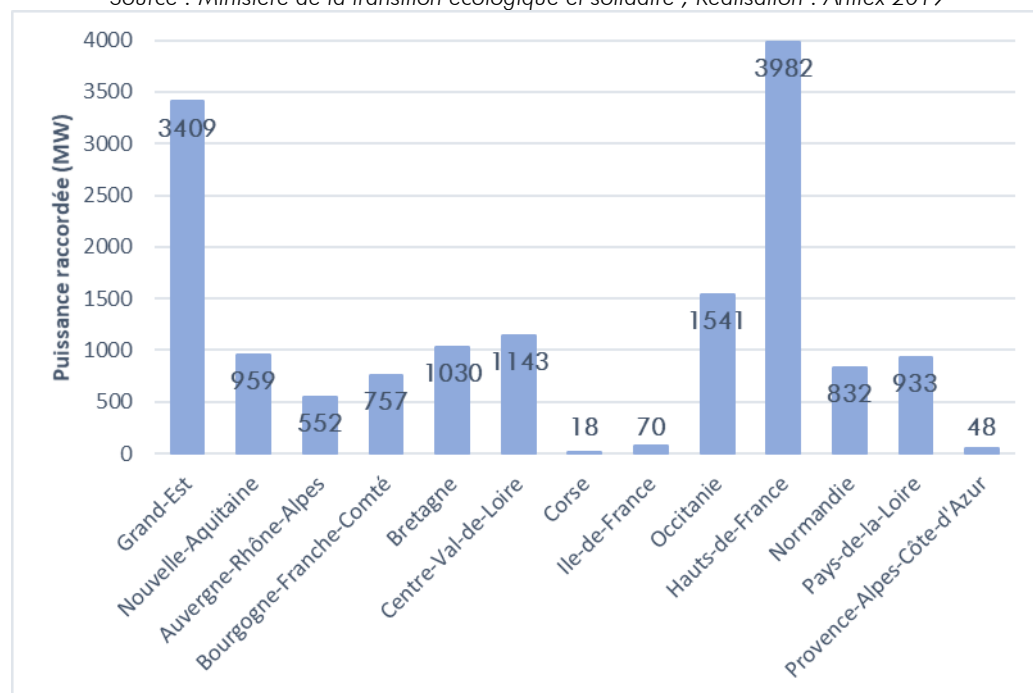
La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035

- **Etat des lieux**

Au 31 mars 2019, le parc éolien français s'élève à **15 275 MW**, pour 1 815 installations raccordées.

Illustration 7 : Puissance éolienne totale raccordée par région au 31 mars 2019

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire ; Réalisation : Artifex 2019



Bien que le potentiel éolien soit inégalement réparti sur son territoire, la France dispose du second gisement éolien le plus important d'Europe.

Ceci a permis le développement de nombreux projets de parcs éoliens, pour atteindre un **nombre record de raccordements au second trimestre 2016** (Cf. Illustration ci-après).

Illustration 8 : Nouveaux raccordements éoliens sur le territoire français (en MW), sur la période 2009-2016

Source : Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS), d'après ENEDIS, RTE, EDF-SEI, CRE



4. Situation en Nouvelle-Aquitaine

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, au 31 décembre 2020, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée de **1 168 MW**, pour 136 installations sur son territoire.

5. Situation dans le département de la Charente

Selon la publication des chiffres et statistiques de l'éolien par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs éoliens installés dans le département de la Charente s'élève à **143 MW**, pour 15 installations au 31 décembre 2020.

III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET EOLIEN - VALECO

1. Présentation de la société

1.1. VALECO, une entreprise ENBW

1.1.1. VALECO, pionnier des énergies renouvelables en France

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec 400 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante avec 2000 MW actuellement en développement.

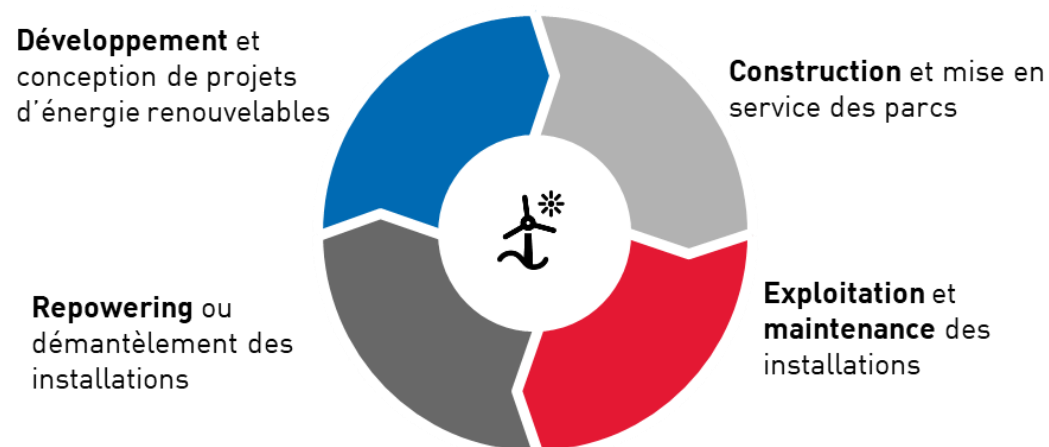
Acteur historique du marché Français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2020, plus de 150 salariés, répartis en huit agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon et Aix-en-Provence.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

1.1.2. Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaîne de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos huit agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

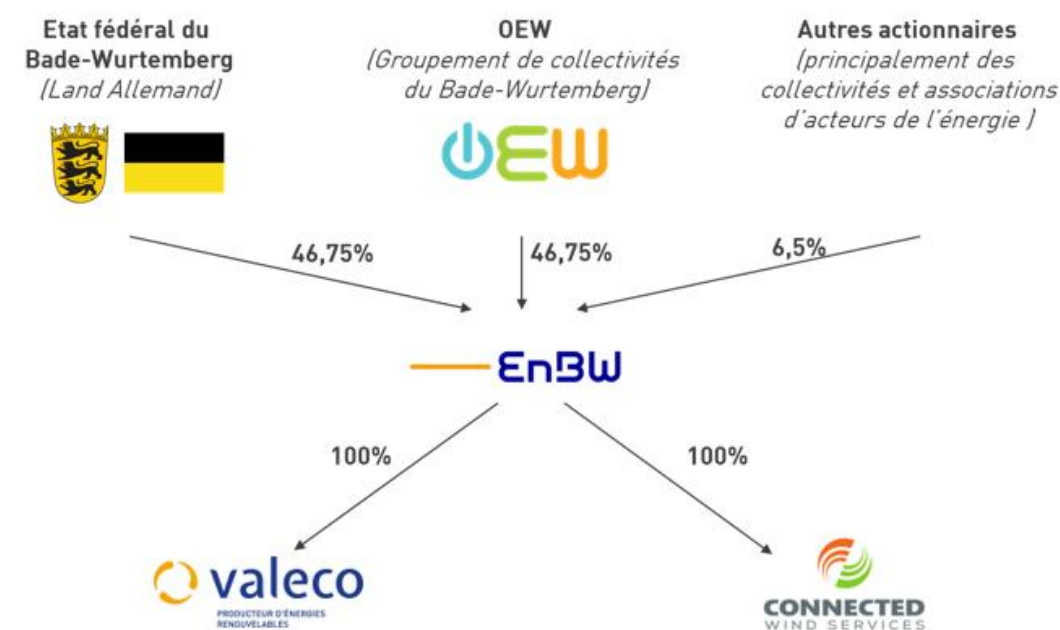
- dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- dans une perspective de développement économique local,
- dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

1.1.3. Une entreprise du groupe ENBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3^{ème} producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :



EnBW en quelques chiffres :

- 3^{ème} fournisseur d'énergie en Allemagne
- 13 GW de capacité de production
- 21.000 collaborateurs
- 5,5 Millions de clients
- 21 Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2017)

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, Valeco est propriétaire de :

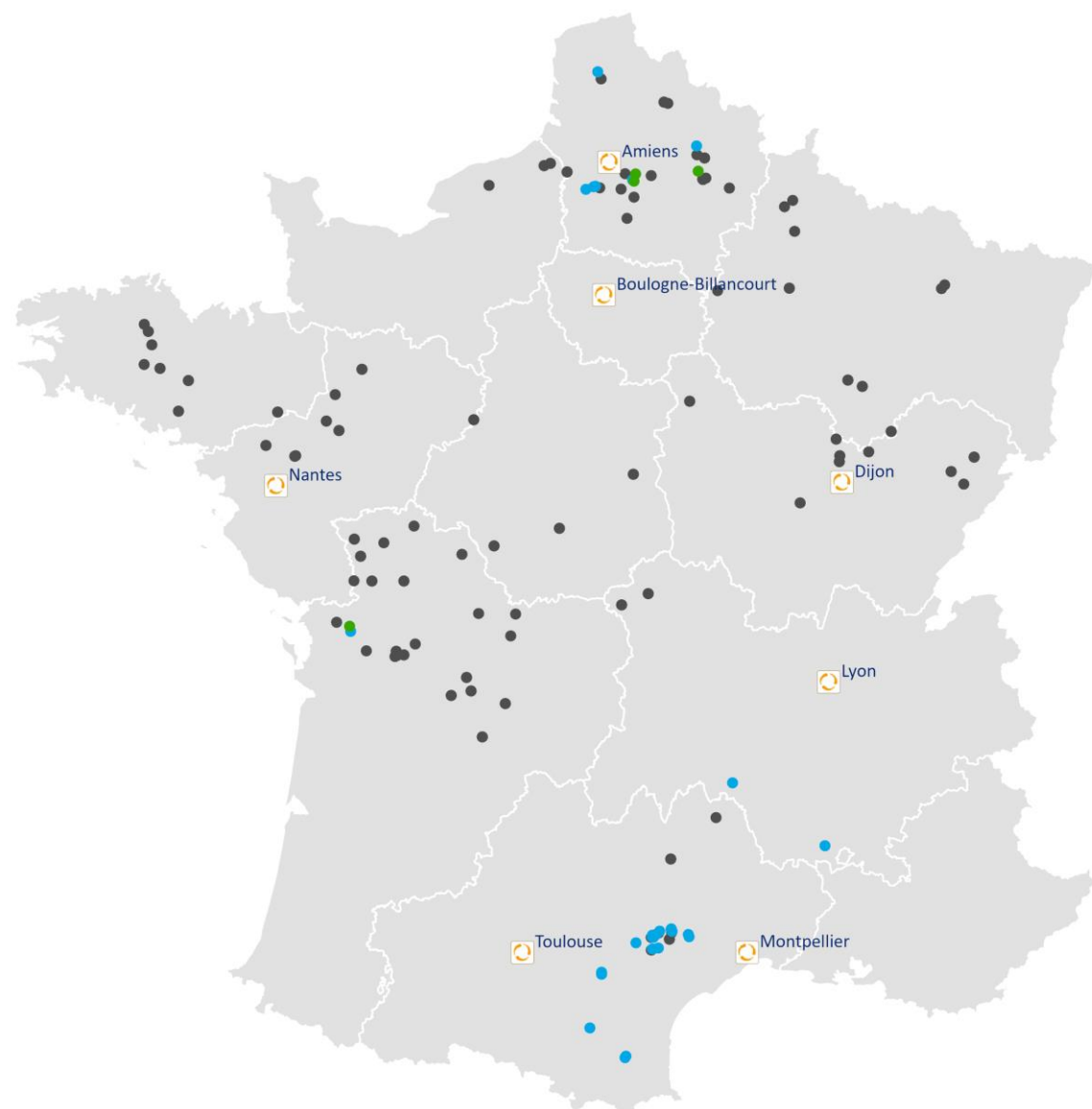
- 17 centrales solaires au sol en exploitation ou en construction
- 40 parcs éoliens en exploitation ou en construction

En Europe, le groupe possède :

- 36 centrales solaires en exploitation
- 73 parcs éoliens terrestres (360 éoliennes) en exploitation
- 2 parcs offshore (101 éoliennes) en exploitation

Les cartes ci-dessous montre les centrales de production d'énergie renouvelable de VALECO en France et nos différents projets :

REALISATIONS ET PROJETS EOLIENS DU GROUPE VALECO



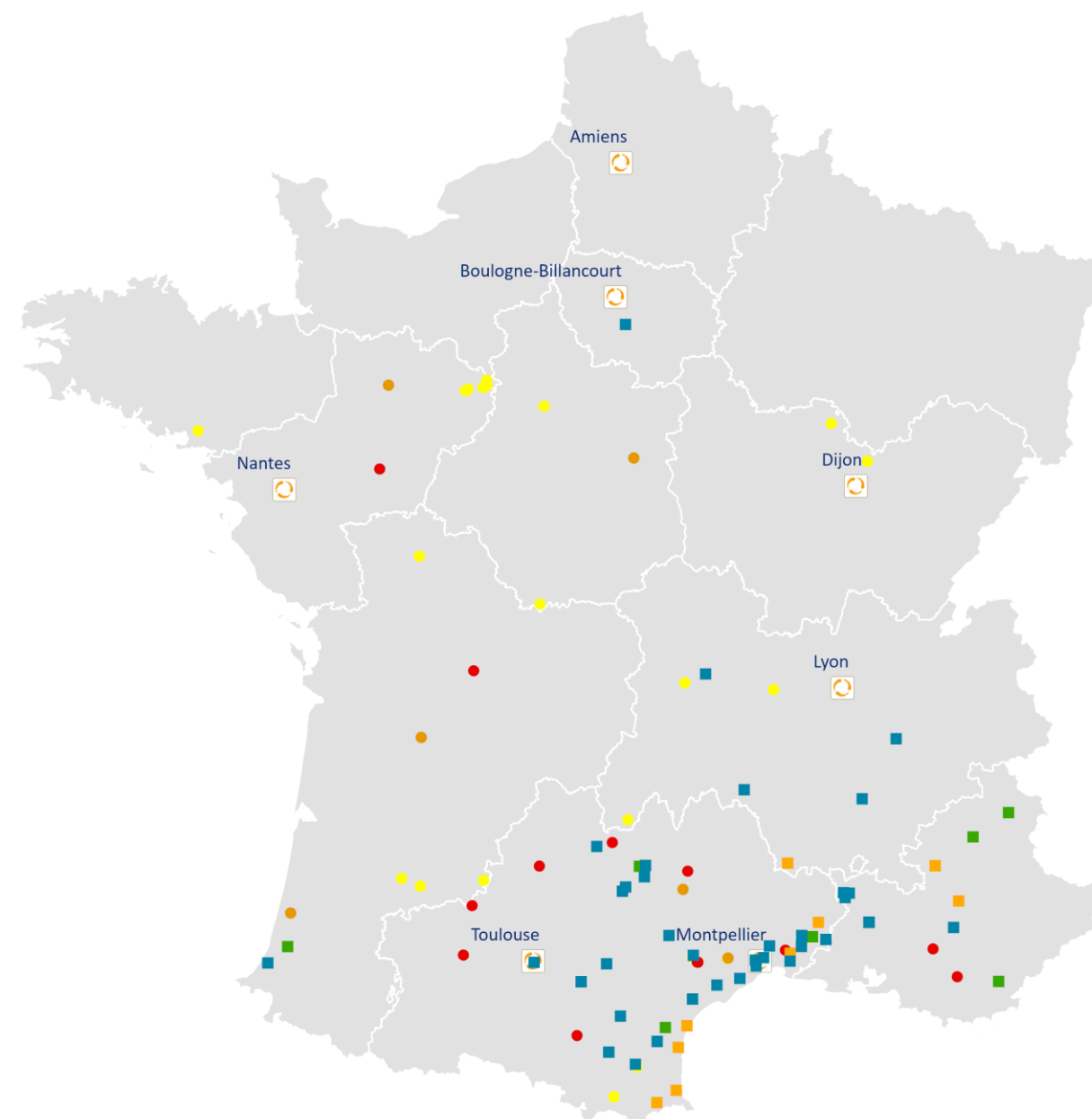
Eolien:

- En exploitation/construction
- Autorisé
- En développement/instruction

Source/ Valeco Ingenierie - 26/03/2020



REALISATIONS ET PROJETS SOLAIRES DU GROUPE VALECO



Solaire sol:

- En exploitation/construction
- Autorisé
- En développement

Solaire toiture:

- En exploitation/construction
- Autorisé
- En développement

Source/ Valeco Ingenierie - 26/03/2020



La société VALECO n'a pas cédé de parcs et/ou de centrales depuis 2015 et elle n'a pas vocation à revendre les projets qu'elle développe depuis.

Parc éoliens, quelques références :



Parc éolien de TUCHAN
 Département : Aude (11)
 Puissance électrique : 11,7MW
 18 éoliennes
 Mise en service : 2001 – 2002 – 2009

Pôle éolien des MONTS DE LACAUNE
 Département : Tarn (81), Aveyron (12)
 Puissance électrique : 74 MW
 31 éoliennes, 6 parcs
 Mise en service : 2006 – 2008 – 2011



Parc de SAINT JEAN LACHALM
 Département : Haute-Loire (43)
 Puissance électrique : 18MW
 9 éoliennes
 Mise en service : 2008

Parc de CHAMPS PERDUS
 Département : Somme (80)
 Puissance électrique : 12 MW
 4 éoliennes
 Mise en service : 2014



Parc éolien de FENOUILLEDES :
 Département : Pyrénées Orientales (66)
 Puissance électrique : 23,5MW
 10 éoliennes
 Mise en service : novembre 2018

Centrales photovoltaïques, quelques références :



Centrale Solaire de LUNEL
 Département : Hérault (34)
 Puissance électrique : 500kWc
 Mise en service : Septembre 2008

Centrale Solaire du SYCALA
 Département : Lot (46)
 Puissance électrique : 8 000kWc
 Mise en service : Juin 2011



Centrale Solaire de CONDOM
 Département : Gers (32)
 Puissance électrique : 10 000 kWc
 Mise en service : Mars 2013

Centrale Solaire du SEQUESTRE
 Département du Tarn (81)
 Puissance électrique : 4 500 kWc
 Mise en service : Octobre 2013



Centrale Solaire de Decazeville
 Département de l'Aveyron (12)
 Puissance électrique : 11 400 kWc
 Mise en service : 2017

Spécificité du dossier :

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité. Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000€ et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000 € (*), tels que la fourniture et l'installation d'éolienne. **Le projet éolien de Lupsault** doit donc se conformer à cette réglementation. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes nous avons choisi de retenir la grandeur maximale dans l'analyse des impacts, dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous évaluer.

() seuils actuellement applicables à compter du premier janvier 2012 par le règlement européen n°1251 2011 du 30 novembre 2011 et le décret n 2011 2027 du 29 décembre 2011 et réévalués par période de 2 ans*

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. La nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Dans le cadre de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement nation pour l'environnement, les éoliennes terrestres sont soumises au régime des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** avec une date d'effet au 13 juillet 2011.

Les textes réglementaires correspondants sont les suivants :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées,
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 relatif aux garanties financières (pris pour application de l'article R.553-3 du Code de l'Environnement),
- Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les éoliennes sont concernées par la **rubrique 2980** de la nomenclature des ICPE :

Rubrique ICPE n°2980			
Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.	Régime	Rayon	
1 - Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.	A	6	
2 - Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	-

A = Autorisation, D = Déclaration, Rayon = rayon d'affichage.

Le présent projet prévoit l'implantation d'éoliennes dont le mât s'élève à plus de 50 m de hauteur. Le projet de parc éolien est soumis à autorisation, au titre de la rubrique 2980-1 de la nomenclature des ICPE.

2. Le Dossier d'Autorisation Environnementale

À compter du 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de **l'Autorisation Environnementale**. Cette réforme, qui généralise les expérimentations menées depuis 2014, tout en les adaptant, s'inscrit dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification de l'administration menés par le Gouvernement.

L'autorisation environnementale, demandée en une seule fois et délivrée par le Préfet de département, inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables, et relevant des différents codes :

- **Code de l'environnement** : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA, autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et aux habitats protégés, agrément pour l'utilisation d'OGM, agrément des installations de traitement des déchets, déclaration IOTA, enregistrement et déclaration ICPE, autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;
- **Code forestier** : autorisation de défrichage ;
- **Code de l'énergie** : autorisation d'exploiter des installations de production d'électricité ;
- **Code des transports, code de la défense et code du patrimoine** : autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

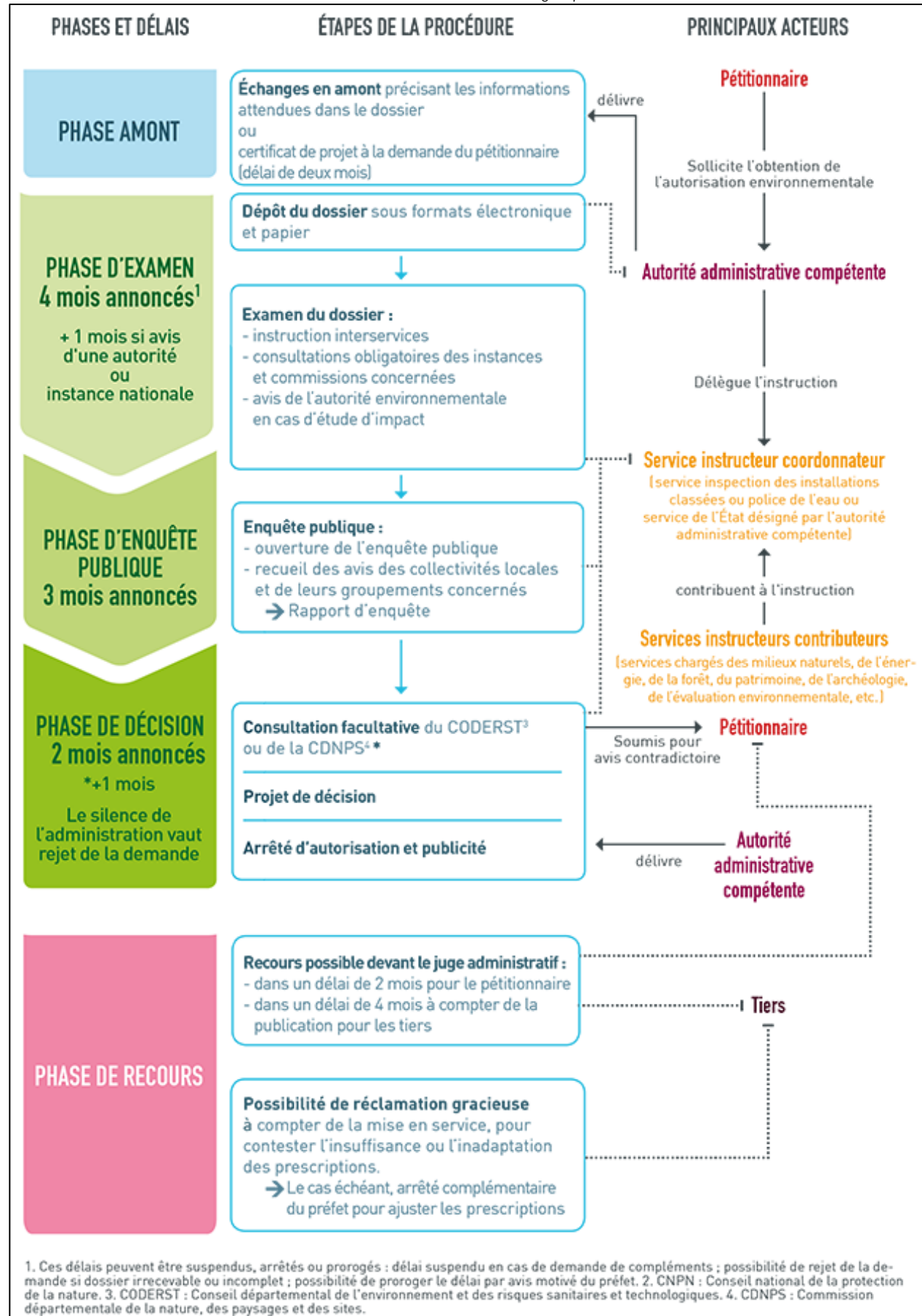
Le présent projet de parc éolien étant soumis à la nomenclature ICPE, il est concerné par la procédure d'autorisation environnementale et par le montage d'un dossier d'autorisation environnementale.

La liste des pièces à fournir dans le dossier d'autorisation environnementale est définie dans les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du Code de l'Environnement. La présente étude d'impact est une des pièces à fournir lors du dépôt du dossier d'autorisation environnementale.

Les étapes de l'instruction d'un dossier d'autorisation environnementale sont détaillées dans le schéma ci-après.

Illustration 9 : Les étapes et les acteurs de la procédure d'autorisation environnementale

Source : Ministère de la transition énergétique et solidaire



3. Autres procédures environnementales

Le dossier d'autorisation environnementale résulte de la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions qui peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour la réalisation des projets de parcs éoliens (dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées, dossier d'incidences dit Loi sur l'Eau, etc.).

Les différentes procédures d'autorisation auxquelles un parc éolien peut être soumis sont détaillées dans les paragraphes suivants.

3.1. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Etude d'incidences sur les sites Natura 2000, en page 287) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Le projet de parc éolien est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 287.

3.2. Demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

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

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

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

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

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

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc éolien respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

3.3. Demande d'autorisation de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique :

Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, SAUF pour les opérations de défrichement réalisées dans les massifs boisés suivants :

Conditions excluant le défrichement d'une demande d'autorisation	Cas du projet	Condition vérifiée
Les forêts domaniales	Les boisements identifiés ne font pas partie d'une forêt domaniale recensée.	Non
Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département	Au sein de la zone projet, aucun défrichement ne sera réalisé. Les boisements se caractérisent par une trame bocagère, laissée en place.	Non
Certaines forêts communales	Les boisements identifiés ne sont pas une forêt communale recensée.	Non
Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation	Le projet ne se trouve pas au niveau d'un parc ou jardin clos.	Non
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 boisements du projet ne sont pas préservés pour une mise en valeur agricole.	Non
Les bois de moins de 30 ans	Les boisements identifiés d'après les photographies aériennes sur le projet n'ont pas plus de 30 ans.	Oui

Dans le cas du présent projet, les boisements présents sur le site concernent quelques patchs sous forme de trame bocagère. Aucun défrichement n'est prévu sur ces zones. Le projet n'est donc pas soumis à une demande de défrichement.

3.4. Evaluation des incidences Loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc éolien peut être potentiellement classé dans 4 rubriques de cette nomenclature :

Rubrique nomenclature loi sur l'eau	Situation du projet vis-à-vis de la rubrique	
2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation	Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site.	Non concerné
3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² > Déclaration - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² > Autorisation	Le projet ne prévoit pas de remblaiement du lit majeur d'un cours d'eau.	Non concerné
3.3.2.0 - Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : - Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 100 ha > Autorisation	Le projet ne prévoit pas la mise en place d'un réseau de drainage.	Non concerné
3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation	Aucune zone humide ne sera asséchée ou imperméabilisée.	Non concerné

Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site.

Les incidences potentielles du projet en phase de chantier et d'exploitation du parc éolien ont été recherchées et étudiées. Les sensibilités retenues ont fait l'objet de mesures présentées dans la présente étude d'impact.

Le projet de Lupsault n'est pas concerné par la réalisation de cette étude.

3.5. Etude préalable et compensation collective agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.

Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole	Cas du projet	Condition vérifiée
1. Soumis à étude d'impact systématique,	Le projet est soumis à étude d'impact systématique.	Oui
2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser,	La zone du projet a été affectée par l'activité agricole depuis les 5 dernières années.	Oui
3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).	L'emprise du projet est concernée par une superficie inférieure à 5 ha (1,96 ha).	Non

D'après l'analyse des conditions de déclenchement de l'étude préalable agricole, le projet de Lupsault n'est pas concerné par la réalisation de cette étude.

4. Bilan des procédures réglementaires

Le tableau ci-dessous reprend les différentes autorisations et autres procédures auxquelles le présent projet de parc éolien est soumis.

Procédure	Référence règlementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Nomenclature des ICPE	Rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE Annexe de l'article R511-9 du Code de l'environnement	Le parc éolien de Lupsault comprend des éoliennes dont le mât a une hauteur de plus de 50 m > Régime d'autorisation	Concerné
Autorisation environnementale	Articles L181-1 et suivants du Code de l'environnement	Le parc éolien de Lupsault est une ICPE soumise à autorisation.	Concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	Concerné
Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.	Non concerné
Demande d'autorisation de défrichement	Article L. 341-1 du Code Forestier	Le projet ne fera pas l'objet de défrichement.	Non concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'Environnement	Le projet de Lupsault n'est pas concerné par la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.	Non concerné

V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. Contenu de l'étude d'impact

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par le décret du 14 mars 2019). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
I.- Le contenu de l'étude d'impact est 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.	-
II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ; 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique est un dossier à part. Il s'agit du document Résumé Non Technique .
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 Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16.	La description du projet est réalisée dans la Partie 2 : Descriptif technique du projet de parc éolien en page 27 et suivants du présent document.

Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
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.	Il s'agit de la Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 284 du présent document.
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	Il s'agit de la Partie 1 : Analyse de l'état initial en page 39 du présent document.
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'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 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.	Il s'agit de la Partie 3 : Analyse des incidences du projet sur l'environnement en page 164 du présent document. Les effets cumulés sont étudiés dans la Partie 6 : Analyse des effets cumulés du projet en page 279 du présent document. Il s'agit du paragraphe Le projet et le changement climatique en page 227 du présent document.
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.	Il s'agit du paragraphe Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 225 du présent document.

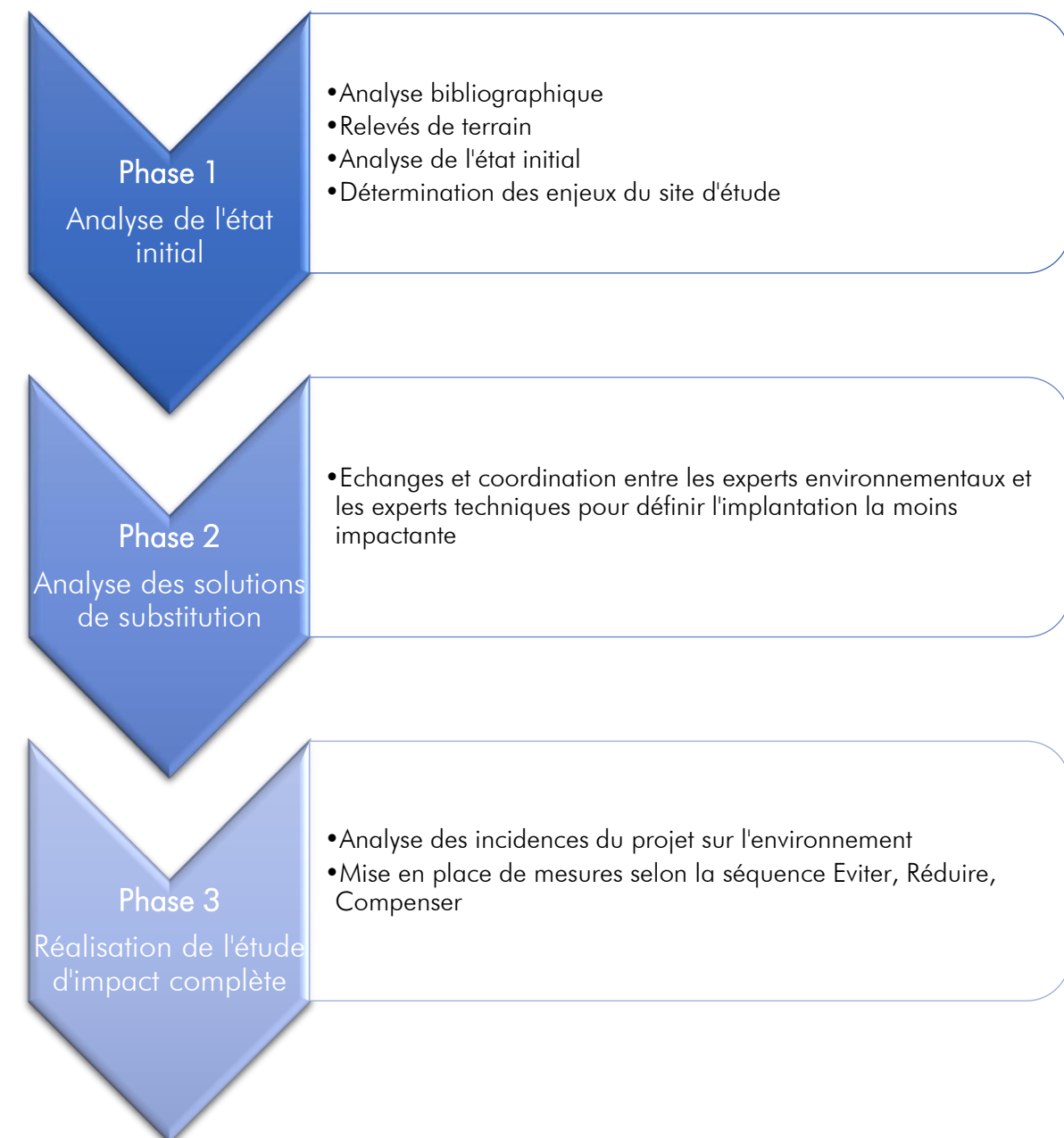
Article R122-5 du Code de l'Environnement	Partie correspondante dans le dossier
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué , notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de la Partie 2 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué en page 151 du présent document.
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°.	Il s'agit de la Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement en page 238 du présent document.
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement en page 238 du présent document.
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 291 du présent document.
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.	Il s'agit de la Partie 10 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 313 du présent document.
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou 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.	L'étude de dangers est réalisée dans le document Etude de dangers .

2. Méthodologie générale de l'étude d'impact

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 10 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale
Réalisation : Artifex 2018



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée en **Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie** en page 291.

3. Définition des aires d'étude

La détermination des aires d'étude des impacts d'un parc éolien est donnée par le **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens**, réalisé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, publié en décembre 2016

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc éolien sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

Définition	Application des aires d'étude par thématique				
	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	Risques
<p>Aire d'étude éloignée</p> <p>Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.</p>	Bassin versant de la Charente du confluent de la Bonnieure au confluent des Eaux Claires	Rayon de 20 km	Départements de la Charente et de la Charente-Maritime	Rayon de 20 km	Départements de la Charente et de la Charente-Maritime
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.</p>	-	Rayon de 10 km	Communes de Lupsault et Chives	Rayon de 10 km	Communes de Lupsault et Chives
<p>Aire d'étude immédiate</p> <p>Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.</p>	Rayon de 500 m	Rayon d'environ 500 m	Rayon de 1 km	Rayon de 3 km	-
<p>Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)</p> <p>Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).</p>	Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur				

Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.



PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	 PE de Lupsault
Siège social	188, Rue Maurice Béjart 34184 Montpellier
Forme juridique	SARL, SAS VALECO : 100%
Numéro SIRET	87855295900016
Nom et qualité du signataire	APPY Sébastien

Conception / Développement	VALECO 
Etude d'impact environnementale	Bureau d'études ARTIFEX 4 rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1er étage 81000 ALBI 
Etude écologique	Bureau d'études NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE DE POITOU 
Etude paysagère	Bureau d'études ABIES 7, avenue du Général Sarrail 31290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS 
Etude acoustique	Bureau d'études GANTHA 12 boulevard Chasseigne 86000 POITIERS 

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc éolien de Lupsault est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 11 en page 25.

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Nouvelle-Aquitaine	Charente	Confolens	Charente-Nord	Communauté de communes Cœur de Charente	Lupsault

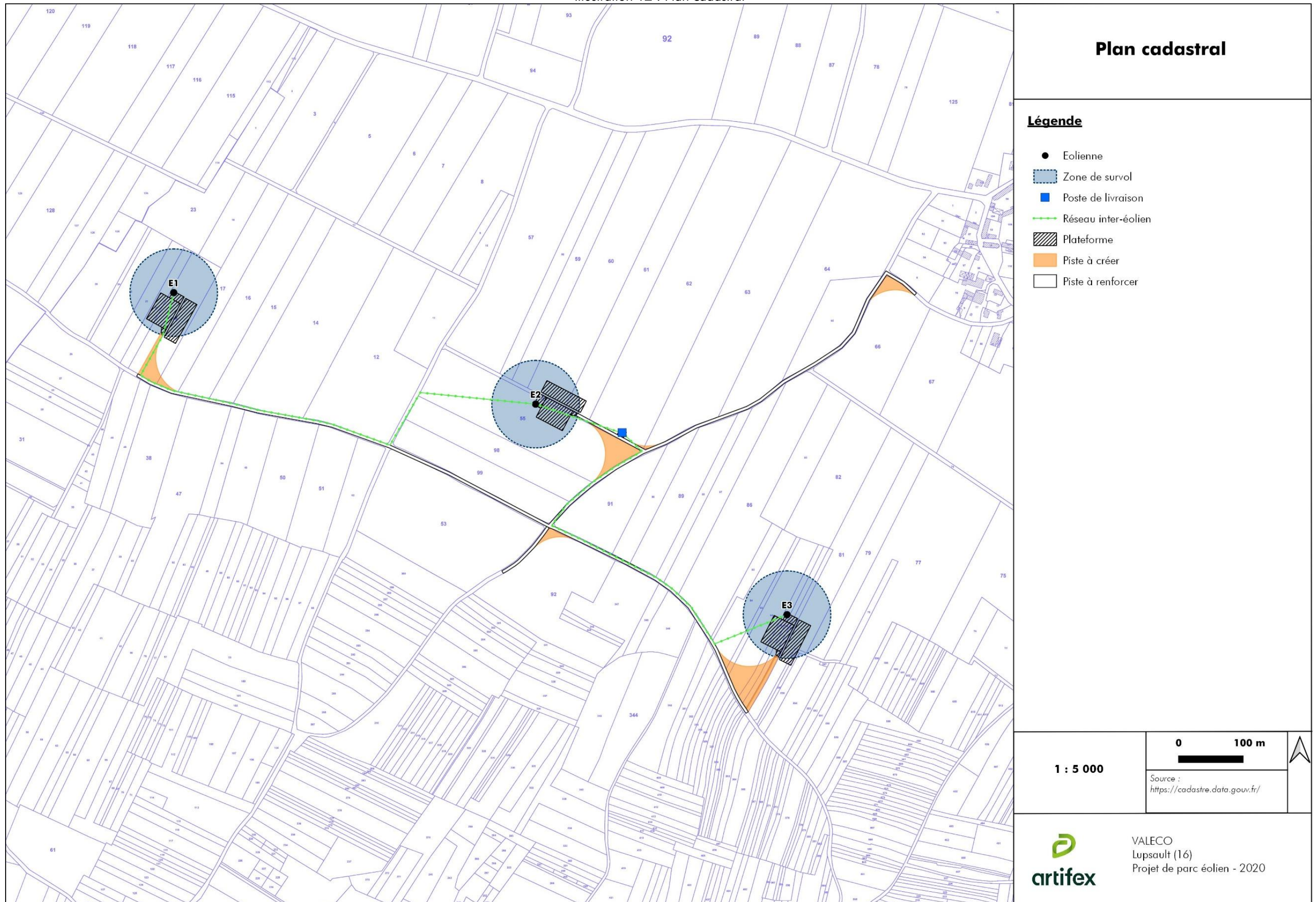
2. Localisation cadastrale

La société VALECO bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc éolien, sur le terrain présenté dans le tableau ci-dessous.

Propriétaire	Exploitant	Section	Numéro parcelle	Surface de la parcelle
JOUSSE Line Marie Denise	EARL JUSSEAU	ZI	22	7590
LABORDE Jean-Claude	-	ZI	21	4250
LABORDE Jean-Claude	-	ZI	20	3100
GILBERT (BRETAGNE) Marie-Thérèse, GILBERT Joseph	-	ZI	19	10420
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	17	12430
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	55	26140
COMMUNE DE LUPSAULT	-	ZI	56	1750
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	58	8880
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	59	11590
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	60	31780
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	61	21250
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	62	49500
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	63	41010
GILBERT (BRETAGNE) Marie-Thérèse, GILBERT Joseph	-	ZI	92	22780
BONNIN Dominique	-	ZI	84	6770
GILBERT (BRETAGNE) Marie-Thérèse, GILBERT Joseph	-	ZI	93	1525
GILBERT (BRETAGNE) Marie-Thérèse, GILBERT Joseph	-	ZI	94	8130
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	95	2445
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	96	2105
CARDON (BEAUMARD) Marie-Christine, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	-	ZI	97	1905
BEAUMARD René	-	ZI	81	16520
COMMUNE DE LUPSAULT	-	ZI	80	840
BEAUMARD René	-	AI	596	643
BEAUMARD René	-	AI	595	1702
BAUMARD Christian, BEAUMARD (COUSSOT) Josette	EARL DE LA PINOTIERE	ZI	79	10680
EGRETAUD Gérard, EGRETAUD (MOISON) Micheline	-	ZI	66	17770

Le plan cadastral est donné sur l'illustration 12 en page 26.

Illustration 12 : Plan cadastral



PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC EOLIEN

Selon l'article R. 122-5, II, 2° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ».

Remarque : Aucune solution technique n'a été retenue de manière définitive à ce jour étant donné l'évolution technologique rapide de ce secteur. Les données pressenties ci-après sont à considérer comme un ordre de grandeur. Ces données peuvent sensiblement varier d'ici à l'installation même.

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

L'énergie éolienne est l'énergie du vent, énergie renouvelable, qui peut être utilisée, dans le cas d'un parc éolien, pour la **production d'énergie électrique**.

Les éléments composant un parc éolien sont :

- **Un ensemble d'éoliennes**

Les éoliennes sont espacées entre elles pour respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets « de sillage », dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air ;

- **Des voies d'accès et de pistes de desserte intra-site.**

Tout parc éolien doit être accessible pour le transport des éléments des aérogénérateurs et le passage des engins de levage. Les exigences techniques de ces accès concernent leur largeur, leur rayon de courbure et leur pente. Ensuite, pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces accès doivent être maintenus et entretenus, ainsi que les pistes permettant d'accéder au pied de chaque éolienne installée.

- **Un ensemble de réseaux**

Les réseaux sont composés :

- de câbles électriques de raccordement au réseau électrique local ;
- de câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne ;
- d'un réseau de mise à la terre.

- **Des éléments connexes**

Il s'agit des locaux techniques et autres installations destinées au fonctionnement d'un parc éolien.

II. LES ELEMENTS D'UN PARC EOLIEN

L'intégralité des éléments constituant le parc éolien est localisée sur le Plan masse, en page 32.

1. Les éoliennes

1.1. Caractéristiques générales

Une éolienne se compose de 3 entités distinctes :

- **Le mât :**

Il est généralement constitué de sections en béton et en acier, ou totalement en acier. Il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.

- **La nacelle :**

Elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, la boîte de vitesse et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement constituée de fibres de verre renforcées et supporte une girouette et un anémomètre, ainsi que le balisage aéronautique.

- **Le rotor :**

Il est fabriqué en époxy renforcé de fibres de verre et est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Ce dernier se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont construites en matériaux composites.



Exemple d'éolienne
Source : Artifex

En ce qui concerne les couleurs de revêtement des éoliennes, une des nuances suivantes doit être choisie, **pour l'ensemble des éoliennes du parc** :

RAL 7035	RAL 7038	RAL 9003	RAL 9010	RAL 9016

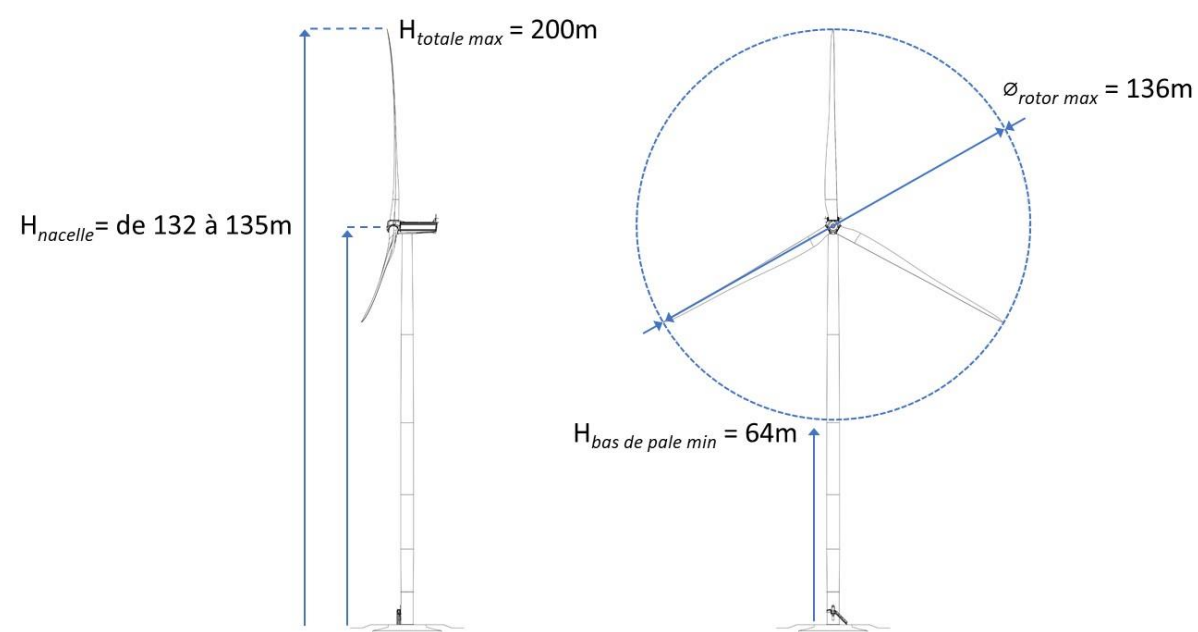
Dans le cas du projet de Lupsault, le gabarit d'éolienne sélectionné présente les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques des éoliennes	
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur en bout de pale	200 m maximum
Hauteur au moyeu	132 à 135 m
Longueur des pales	64,4 à 66,7 m
Puissance nominale	Entre 3 et 3,9 MW
Diamètre du rotor	131 à 136 m
Couleur	Blanc

De fait, la puissance globale du parc éolien de Lupsault est comprise entre 9 et 11,7 MW.

Illustration 13 : Schéma indicatif du gabarit d'éolienne sélectionné

Source : VALECO

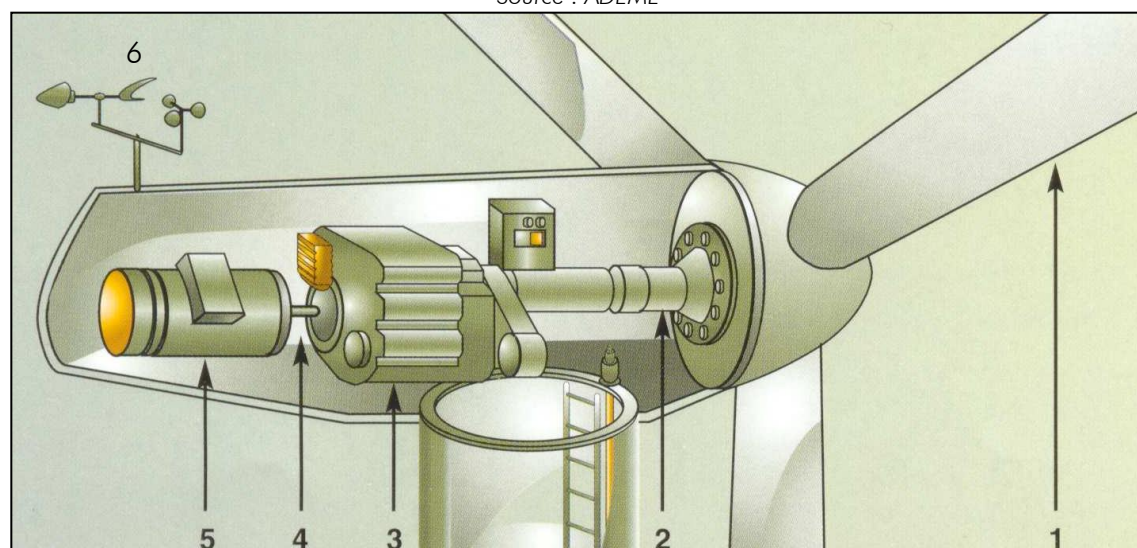


1.2. Fonctionnement d'une éolienne

Le schéma ci-dessous illustre le fonctionnement d'une éolienne, au niveau de la nacelle.

Illustration 14 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

Source : ADEME



Les instruments de mesure de vent, la girouette et l'anémomètre (6) placés au-dessus de la nacelle conditionnent le **fonctionnement de l'éolienne** :

- Lorsque le vent atteint une vitesse suffisante (généralement lorsqu'il dépasse les 10 km/h), les pales (1) sont entraînées et le rotor tourne très lentement à vitesse variable comprise entre 12 et 18 tr/mn, soit environ un tour toutes les 3 secondes ;
- La rotation du rotor, uniquement provoquée par le vent, est ensuite transmise par un arbre lent (2) à un multiplicateur (3) ;
- Le multiplicateur ajuste la vitesse d'un nouvel arbre, l'arbre rapide (5), aux caractéristiques de la génératrice qui convertit cette énergie mécanique en électricité.

Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Il s'agit de la **puissance nominale**.

Afin d'optimiser les vents qui peuvent changer de direction, la nacelle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique), afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

Lorsque la mesure de vent atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux **systèmes de freinage** permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la **mise en drapeau des pales**, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un **frein mécanique** sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un **transformateur** placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public, via le **poste de livraison**.

2. Le poste de livraison

Dans le cas du présent projet de parc éolien, **1 poste de livraison** sera disposé le long du chemin d'accès à E2.

Les dimensions des postes de livraison sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Poste de livraison	
Nombre	1
Hauteur	3 m
Longueur	10 m
Largeur	3 m
Surface	30 m ²
Couleur/bardage	Sable (RAL 1013 à 1015)

3. Les fondations

Les éoliennes sont fixées au sol par l'intermédiaire de **fondations en béton**, dimensionnées pour que la fixation de l'éolienne résiste à des vents extrêmes. Les caractéristiques précises des fondations sont données en fonction de la nature du sol, par une étude géotechnique réalisée avant les travaux de construction du parc éolien.

La partie haute de la fondation émerge du massif et comporte un système de fixation du mât de l'éolienne. La partie basse de la fondation est enfouie dans le sol.

Avant la mise en place de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels, issus de l'excavation qui a permis d'accueillir le socle. Ces remblais sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial : seuls 10 à 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine.

Une fois le chantier terminé, l'emprise au sol de la fondation en béton, est donc réduite aux quelques mètres autour du mât de l'éolienne.



Socle remblayé
Source : Artifex 2018

4. Raccordement électrique du projet

4.1. Données générales

La génératrice délivre l'énergie électrique en basse tension, généralement 690V. Un transformateur élévateur dans l'éolienne relève la tension à celle du réseau de distribution en HTA, généralement 20kV. Un tableau HTA situé en pied de mât d'éolienne permet de distribuer le courant sur le réseau inter-éolien enterré qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'au poste électrique HTA sur le site, un second réseau privé achemine ensuite l'énergie jusqu'au poste de livraison HTB.

Le poste électrique HTA a lui pour fonction de collecter l'énergie électrique de chaque circuits HTA. Le poste de livraison HTB sert d'interface entre le réseau public de transport HTB et le réseau HTA privé. L'énergie produite par le parc éolien est ensuite évacuée sur le réseau public de transport.

Des réseaux de télécommunication (téléphonique commuté, numérique, fibre optique) sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

4.2. Réseau électrique privé

Le **réseau électrique privé** permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'au poste de livraison. **1 618 mètres linéaires de câbles est envisagé.**

Ce réseau inter-éolien appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

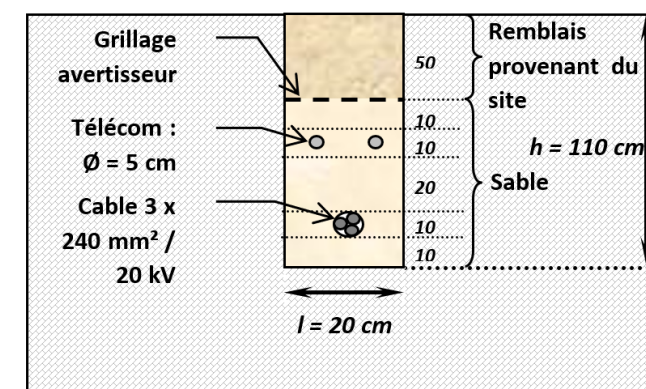
Conformément à la politique nationale d'enfouissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau inter-éolien privé est enfoui.

Pour des raisons technico-économiques, la tension de ce dernier est identique à celle du réseau de distribution HTA (généralement 20kV), ce qui permet de limiter les pertes électriques en ligne.

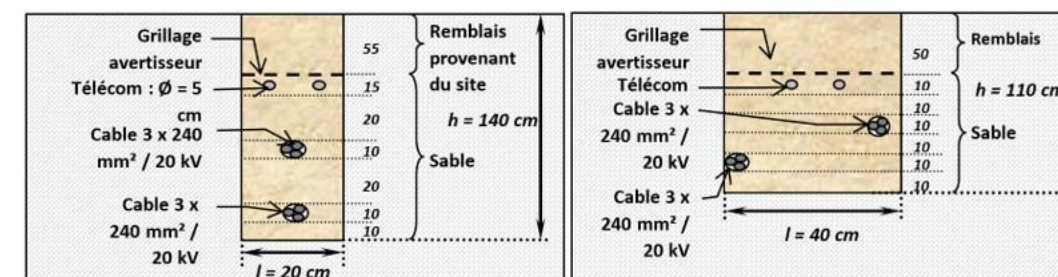
Les caractéristiques du réseau inter-éolien sont les suivantes :

Réseau inter éolien	
Longueur	1 618 m
Profondeur des tranchées	Tranchée simple câble : 1,10 m Tranchée double câble type 1 : 1,40 m Tranchée double câble type 2 : 1,10 m

Le type de tranchée sera choisi en fonction de la nature des sols (chemins agricoles, accotement, plein champ, ...)



Tranchée simple câble



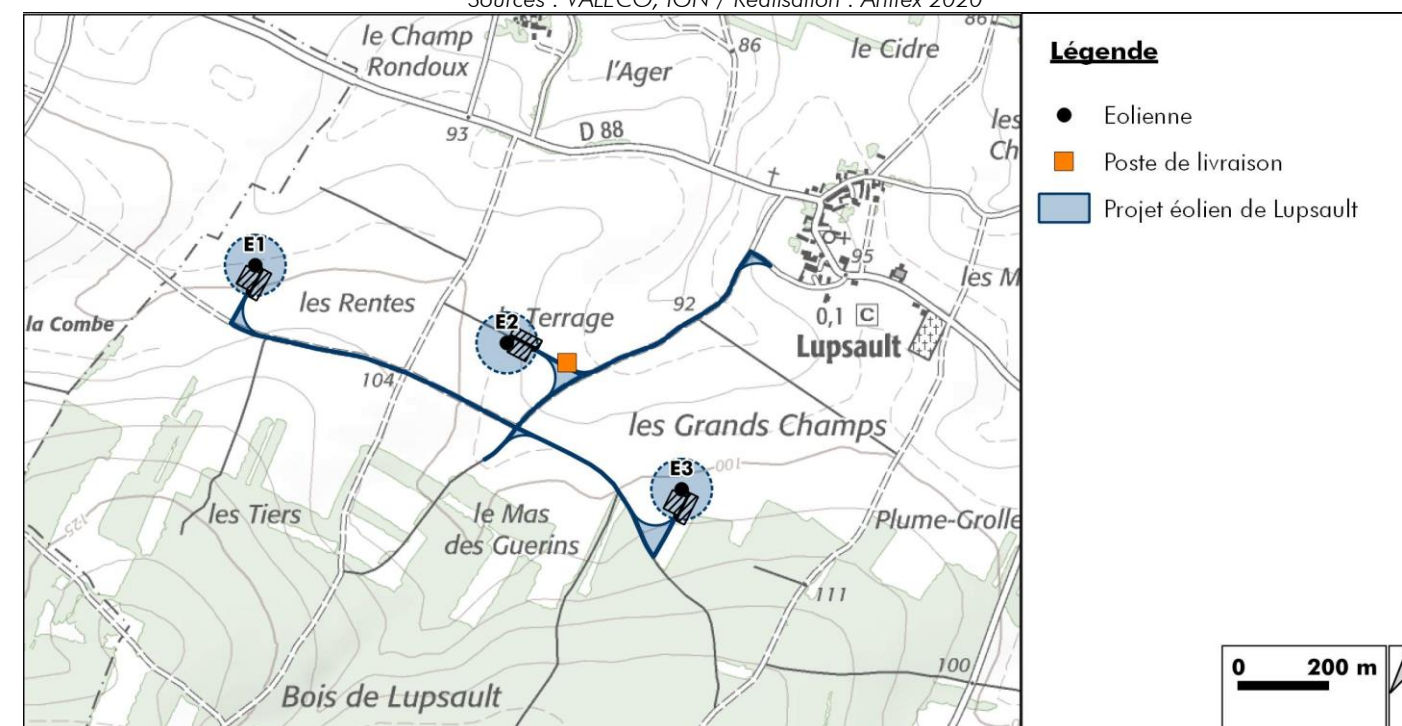
Tranchée double câble type 1 et 2

Le poste de livraison fait partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de Distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc éolien de Lupsault, un poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Les postes doivent être accessibles en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Il sera disposé le long du chemin d'accès à E2 et sera donc facilement accessible.

Illustration 15 : Localisation du poste de livraison

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



4.3. Raccordement au réseau public de transport

Le **poste de livraison HTA/HTB** sert d'interface entre le réseau public de distribution HTB et le réseau privé HTA privé de l'installation.

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de transport. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

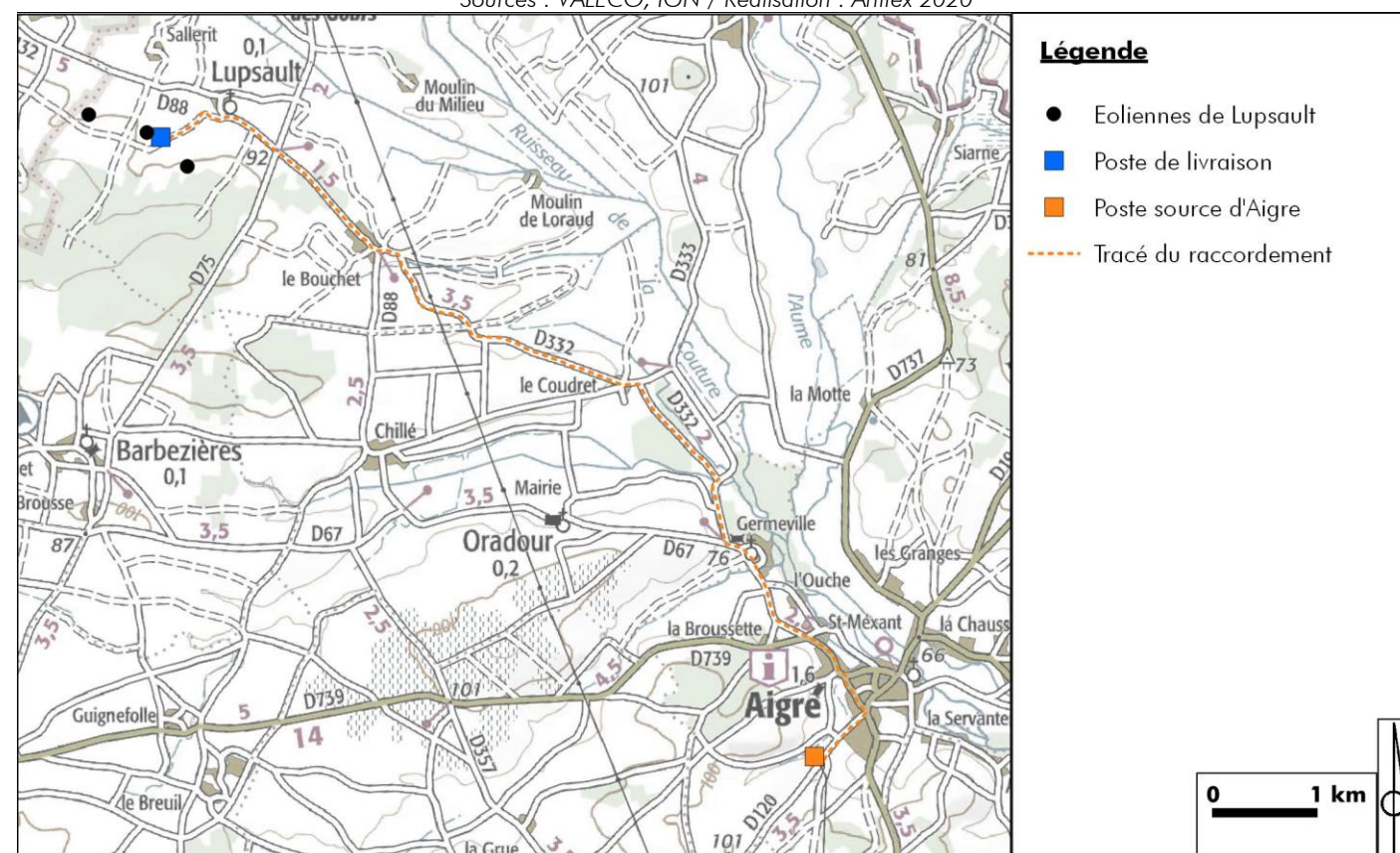
Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, comme prévu dans le Code de l'Énergie notamment les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). De la même manière, le maître d'ouvrage se conformera à tous les autres Arrêtés et Décrets régissant les installations électriques.

Il est envisagé de raccorder le parc éolien de Lupsault au poste source d'Aigre, distant d'environ 10,8 km du projet éolien.

Le tracé certain du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (Cf. Procédures de raccordement ENEDIS/RTE¹).

Illustration 16 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



¹ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<https://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

5. Les aménagements et équipements annexes

5.1. Le balisage aéronautique

Le balisage sera composé de feux à éclats installés sur toutes les nacelles des éoliennes du parc éolien.

Le balisage sera conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile.

- Pour le **balisage diurne**, les éoliennes seront équipées d'un feu à éclats blancs de Moyenne Intensité Type A (20 000 Cd),
- Pour le **balisage nocturne**, toutes les éoliennes disposeront d'un feu à éclats rouges de Moyenne Intensité Type B (2 000 Cd).



Exemple de balisage
Source : Artifex 2018

L'alimentation principale du feu est donnée par le réseau électrique. En cas de panne, une armoire d'énergie de secours est prévue pour être installée au pied des éoliennes. Le circuit électronique du chargeur de batteries comporte des relais d'alarmes permettant de prévenir l'utilisateur de défauts pouvant survenir dans le fonctionnement du balisage, notamment en cas de coupure de l'alimentation générale ou encore de dysfonctionnement du chargeur. L'autonomie en cas de panne du réseau sera au minimum de 12 heures.

Les feux de balisage disposent d'une carte de communication en RS485. Deux principes de synchronisation peuvent être envisagés. Suivant les cas, il sera possible soit de faire appel à une liaison par fibres optiques entre les éoliennes et d'utiliser un contrôleur numérique pour gérer l'ensemble du réseau de balisage, soit de mettre en place des balises GPS sur chaque feu au travers d'un contrôleur dédié.

5.2. Les plateformes

Afin d'assurer la construction et la maintenance des éoliennes et du site en général, une plateforme sera aménagée au pied de chaque éolienne. Le présent projet de parc éolien compte donc **3 plateformes de montage (phase chantier) et 3 plateformes de maintenance (phase exploitation)**.

A noter que l'emprise de la plateforme de maintenance sera maintenue pendant l'exploitation du projet, l'objectif étant de permettre et faciliter des interventions d'engins de chantier en cas de nécessité de maintenance lourde (changement d'une pale par exemple) sans travaux.

Elles permettront le stationnement des véhicules, la manœuvre éventuelle d'engins, le dépôt momentané de matériaux, et toutes les autres opérations d'entretien ou de maintenance nécessitant un espace aménagé lors de la phase d'exploitation.

Chaque plateforme de montage aura **une surface totale d'environ 1 660 m²**. Les plateformes de maintenance auront **une surface totale d'environ 269 m²**. Elles seront stabilisées et en légère pente de 0,5 à 2 % afin d'éviter l'accumulation des eaux (Cf. MR 1). La plateforme de montage doit être constituée d'une couche de renforcement, capable de supporter le trafic et le travail des engins lourds de façon pérenne et sécurisée : généralement géotextile/concassé de granite de couleur beige/grise (ballast).

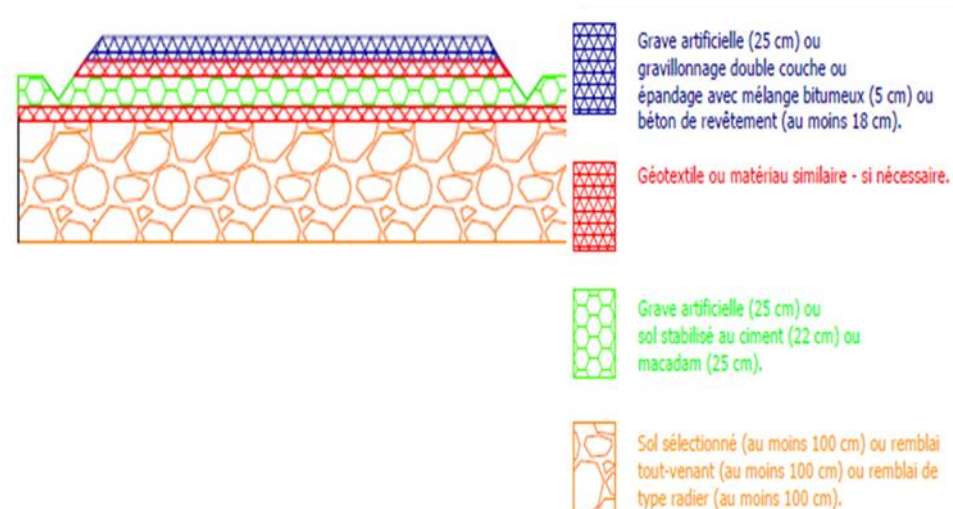
5.3. Les voies de circulation

Les **pistes existantes** sont dimensionnées pour permettre l'acheminement et la maintenance des éoliennes du parc existant.

En revanche, des **pistes seront créées** pour mener au niveau de la plateforme de maintenance chaque nouvelle éolienne du parc éolien. Les pistes auront une largeur moyenne de 4,5 m et seront créées sur un linéaire d'environ 169 m. Leur revêtement est présenté ci-dessous :

Illustration 17 : Revêtement des pistes et virages

Source : VALECO



Leurs caractéristiques sont les suivantes :

Pistes et virages	
Longueur pistes à créer	169 m
Largeur pistes à créer	4,5 m
Longueur pistes existantes à aménager	2 077 m
Largeur pistes existantes à aménager	4,5 m
Superficie de virages aménagés	7 310 m ²

III. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DU PARC ÉOLIEN

Le parc éolien d'une puissance totale d'environ 9 à 11,7 MW est donc composé de :

- 3 **aérogénérateurs** d'une puissance unitaire de 3 à 3,9 MW et d'une hauteur maximale de 200 mètres en bout de pale. Chaque éolienne dispose d'un transformateur, localisé à l'arrière de la nacelle ;
- 3 **plateformes de montage** et 3 **plateformes de maintenance prévues** pour l'accueil et la maintenance de chaque éolienne ;
- 1 **poste de livraison** ;
- **Des pistes d'accès** : environ 169 m de pistes seront créés.

Le plan masse en page suivante permet de localiser les différentes structures et aménagements du projet.

Illustration 18 : Plan masse du parc éolien

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



PARTIE 3 : PHASAGE DU PARC EOLIEN : CREATION, GESTION, DEMANTELEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 2° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ».

I. DEROULEMENT DU CHANTIER DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien sera étalée sur une période de **7 mois** (estimation) et devra prendre en considération le calendrier agricole des parcelles concernées par les infrastructures. La construction comprendra les phases suivantes :

PHASE	MOIS						
	1	2	3	4	5	6	7
1 Construction du réseau électrique inter-éolien							
2 Aménagement des pistes d'accès et des plateformes							
3	Réalisation des excavations						
	Réalisation des fondations						
	Attente durcissement béton						
4 Installation du poste de livraison et du poste de maintenance							
5 Raccordement inter-éolien							
6 Assemblage et montage des éoliennes							
7 Test et mise en service							

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité.

Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS.

Le pétitionnaire choisira des entreprises habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier.

Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires, ...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

1. Phase 1 : Construction du réseau électrique inter-éolien

Cette phase, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site.

Dans un premier temps, un câble est tiré depuis le poste source jusqu'au Poste de Livraison Electrique (PDL) du parc. Puis, un câble partant du PDL vient se connecter à chaque éolienne, à travers des gaines laissées en attentes dans les fondations.

Le courant produit par les éoliennes sera acheminé jusqu'au PDL, où ENEDIS se chargera de le transporter jusqu'au réseau électrique via le poste source.

L'enfouissement du réseau sera effectué en pose mécanisée :

Soit en pose traditionnelle :

- Pelle mécanique pour la réalisation de la tranchée ;
- Une dérouleuse de câbles pour l'enfouissement des fourreaux et des câbles ;
- Matériels de remblaiement, compactage, finition et réfection.

Soit en pose en tranchée :

- Un train de déroulage pour l'enfouissement des fourreaux et des câbles ;
- Une trancheuse : matériels de remblaiement, compactage, finition et réfection

La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. Ces câbles seront reliés aux éoliennes lors de la phase 6.

La longueur totale du réseau interne sera d'environ **1 618 m**.

2. Phase 2 : Construction des pistes et des plateformes

Les travaux consisteront en des terrassements via des moyens matériels « classiques » (pelle mécanique, camions, compacteur...).

Sur les chemins et plateformes créés, la terre végétale sera décapée de manière sélective et stockée en vue de la remise en état du chantier. Une couche de forme sera mise en place sur une épaisseur de l'ordre de 40 cm.

2.1. Construction des pistes

Les pistes d'accès emprunteront de manière préférentielle les chemins existants. La portance des terrains sera adaptée aux passages des convois : ces aménagements seront empruntés par des véhicules de chantier, des convois exceptionnels, des camionnettes de maintenance ou des véhicules particuliers pendant la préparation du projet, pour l'acheminement des matériels et des infrastructures nécessaires à la construction du parc éolien.

Pour répondre à la charge des **véhicules de transport**, certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés et de nouveaux accès seront créés avant le démarrage du chantier.

Le renforcement des routes existantes et les couches d'assises des voiries à créer seront réalisées par l'**apport de matériaux granulaires inertes** ou le **concassage des matériaux en place**. En effet, les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 12 tonnes par essieu). Elles auront une largeur maximale de 4,5 m.

Les pistes sont **recouvertes de matériaux drainants en concassés**. Toutefois, l'adhérence à la bonne traficabilité des convois lourds pendant la phase chantier est nécessaire sur les portions à forte pente.

Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- Décapage de la terre végétale superficielle,
- Déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- Compactage des matériaux ou traitement du sol en place.

Enfin, des aménagements locaux au droit des virages, « pans coupés », pourront être nécessaires afin de disposer d'emprises compatibles avec les rayons de giration des camions.

Dans le cas de la construction du projet de parc éolien, **169 ml** de pistes seront créés et **2 077 ml** de pistes aménagées.

2.2. Construction des plateformes

Pour chaque éolienne, une **plateforme de montage** d'environ 1 660 m² sera aménagée pour permettre le montage de la machine (incluant le stockage des pales avant montage) au moyen d'une grue adaptée. Cette aire sera aménagée de la même manière que les pistes d'accès et sera maintenue durant la période d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des ouvrages.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par les routes les plus adaptées et nécessitant le moins d'aménagements possibles. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existant.

3. Phases 3 : Réalisation des excavations et des fondations

Suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinier, pour chaque éolienne. La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation, afin d'assurer la parfaite stabilité de chaque éolienne.

Suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinier, pour chaque éolienne. La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation, afin d'assurer la parfaite stabilité de chaque éolienne.

Les étapes de construction des fondations sont les suivantes :

- Excavation du sol selon les dimensions définies,
- Coulage d'un « béton de propreté » destiné à mettre à niveau la zone d'accueil du massif béton,
- Montage de l'armature en tiges de fer,
- Montage du coffrage et coulage du béton,
- Séchage du béton et démontage du coffrage,
- Remblaiement de la fondation.

La réalisation des excavations dure environ 2,5 mois et il faut compter 3 mois pour la création des fondations. Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulldozer, toupie).

Les photos suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.



Excavation et béton de propreté
Source : Artifex 2018



Montage de l'armature
Source : Artifex 2018



Coulage du béton
Source : Artifex 2018



Fondation non remblayée
Source : Artifex 2018



Fondation remblayée
Source : Artifex 2018

4. Phase 4 : Installation du poste de livraison et du poste de maintenance

Les postes de livraison et de maintenance seront posés sur un lit de graviers dans une fouille d'environ 80 cm de profondeur afin d'en assurer la stabilité. La profondeur de la fouille correspond à la hauteur du vide sanitaire, afin que celui-ci soit complètement enfoui dans le sol.

5. Phase 5 : Raccordement inter-éolien

Les câbles électriques seront raccordés dans les cellules HTA des éoliennes et du poste de livraison selon l'architecture inter-éolienne définie pour le parc éolien. Un bureau de contrôle génie électrique vérifiera l'installation et les travaux électriques avant toute mise sous tension.

La phase de raccordement inter-éolien durera environ 1,5 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 660 V à 20 kV.

Les 1 618 ml de câbles seront enfouis dans des tranchées de 1,40 m maximum de profondeur.

6. Phase 6 : Assemblage et montage des éoliennes

6.1. Acheminement des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées par convoi exceptionnel. Une étude des accès sera réalisée afin de connaître le trajet préférentiel et les éventuels aménagements de voies et virages nécessaires au transport des éléments des éoliennes.

Les éléments des éoliennes sont ensuite stockés et assemblés directement sur le site. Les grues de montage et de levage nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptées à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité.



Stockage des éléments des éoliennes
Source : Artifex 2018

6.2. Construction des éoliennes

La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor, selon les étapes suivantes :

- **Montage du mât** : le mât d'une éolienne est généralement composé de plusieurs sections d'acier qui sont assemblées sur place par grutage et soudage successifs des éléments.
- **Levage et assemblage de la nacelle** : une fois le mât entièrement assemblé, la nacelle de l'éolienne est levée et fixée au mât.
- **Assemblage des pales et levage du rotor** : deux techniques peuvent être envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu + pales assemblées au sol), soit par levage pale par pale.

7. Phase 7 : Test et mise en service

Avant la mise en service du parc éolien, des tests électriques et mécaniques préalables seront réalisés sur une période de l'ordre de trois mois.

8. Gestion des déchets durant le chantier

Une **base vie** sera implantée près de la zone de chantier. Il s'agit d'un espace de vie du chantier qui regroupe sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.



Base vie
Source : Artifex 2018

Il en résulte la production de différents types de déchets (déchets verts, déchets inertes, déchets industriels banals (DIB) et déchets chimiques), qui seront collectés, gérés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

II. L'ENTRETIEN DU PARC EOLIEN EN EXPLOITATION

L'entretien des éoliennes est réalisé par les fabricants qui possèdent toute l'expertise nécessaire, des techniciens formés, la documentation, les outillages, les pièces détachées, selon des contrats d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de l'entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, **soient 20 ans minimum**, avec un niveau élevé de performance et dans le respect de la sécurité des intervenants ou des riverains.

Le plan d'entretien des éoliennes est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations de chaque constructeur d'éoliennes, et dans le respect des règles ICPE. Chaque constructeur d'éolienne construit ses matériels selon les normes européennes et respecte en particulier la norme IEC61400-1 définissant les besoins pour un plan de maintenance.

1. Entretien préventif

Typiquement et conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 juin 2020, l'entretien est réalisé lors de deux visites annuelles au cours desquelles il s'agit de s'assurer de :

- État des structures métalliques (tours, brides, pales) et bon serrage des fixations ;
- Lubrification des éléments tournants, appoints d'huile au niveau des boîtes de vitesse ou groupes hydrauliques ;
- Vérification des éléments de sécurité de l'éolienne, dont l'arrêt d'urgence, la protection contre les survitesses, la détection d'incendie ;
- Vérification des différents capteurs et automates de régulation ;
- Entretien des équipements de génération électrique ;
- Tâches de maintenance prédictive : surveillance de la qualité des huiles, état vibratoire ;
- Propreté générale.

2. Entretien correctif

Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective.

Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

3. Gestion des déchets durant la phase d'exploitation

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé. Une procédure en vigueur chez l'exploitant établit les conditions de gestion des déchets et permet la traçabilité de ce processus.

En général, le contrat d'entretien du parc régit les conditions de sous-traitance de cette activité à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes.

Ces déchets sont de type :

- huiles usagées ;
- chiffons et emballages souillés ;
- piles, batteries, néons, aérosols, DEEE ;
- déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois.

III. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

La durée prévisionnelle d'exploitation du parc éolien est de **20 ans**. Au-delà de cette période, il sera démantelé.

1. Contexte réglementaire

L'arrêté du 22 juin 2020 fixe les modalités du démantèlement et de la remise en état du site des parcs éoliens, relevant du régime des installations classées pour la protection de l'environnement :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R.515-106 du code de l'environnement comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison
- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Des **garanties financières** devront également être apportées par l'exploitant du futur parc éolien. Le montant de ces garanties est déterminé par l'application de la formule suivante (annexe I et II de l'arrêté du 22 juin 2020) :

$$M = \sum (Cu)$$

Avec :

- M : le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu : le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :
 $Cu = 50\,000$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :
 $Cu = 50\,000 + 10\,000 * (P-2)$

Où :

Cu : le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

P : la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le montant de la garantie financière est réactualisé tous les 5 ans (article 20 de l'arrêté du 22 juin 2020, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté). Ainsi, l'arrêté préfectoral d'autorisation précisera le montant initial de cette garantie et l'indice qui sera utilisé pour calculer le montant de cette garantie (annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020).

Le montant prévisionnel de la garantie financière que devra constituer la société VALECO est estimé à 207 000 € (69 000 € X 3 éoliennes).

Les éoliennes du projet sont situées sur des parcelles agricoles. **L'excavation de la totalité des fondations lors du démantèlement devra être réalisée jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux.** Par dérogation, la partie inférieure des fondations pourra être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 1 m (terrains agricoles). Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation, conformément à l'article 20 de l'arrêté du 22 juin 2020.

2. Déroulement des opérations de démantèlement

2.1. Déconnexion des postes de livraison et du réseau électrique

Les **postes de livraison** seront déconnectés des câbles HTA, et simplement levés par une grue et transportés hors site pour traitement et recyclage.

Les **câbles HTA** seront retirés et évacués pour traitement et recyclage. Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées et recouvertes avec de la terre végétale. L'ensemble sera nivelé afin de retrouver un relief naturel.

2.2. Démontage des éoliennes

De manière globale, le démontage suivra presque à la lettre la procédure de montage, à l'inverse.

Ainsi, avec une grue de même nature et dimension que pour le montage (classe 300-600 tonnes), les pales seront démontées, le moyeu démonté, la nacelle descendue, et la tour démontée, section après section.

Chaque ensemble sera évacué par convoi exceptionnel. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 80% selon les fournisseurs).

Pour une éolienne de type 3 mégawatts par exemple, il faut compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, les tuyaux, vider les réservoirs. Puis, environ deux ou trois jours sont nécessaires, pour le démontage si les conditions météorologiques sont bonnes.

2.3. Démolition des fondations

Les fondations seront supprimées en intégralité :

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

L'excavation résultante est comblée par des remblais et recouverte d'une couche de terre végétale, permettant au sol de retrouver son occupation originelle.



Démolition d'une fondation
Source : Artifex 2018

Les **plates-formes** seront supprimées avec enlèvement des matériaux compactés. Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués (pour réutilisation ou recyclage). Une couche de terre végétale sera alors mise en place sur la hauteur déblayée (40 cm au minimum conformément à la réglementation en vigueur), puis remise en état et remodelée avec le terrain naturel.

2.4. Remise en état

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Un retour à l'activité agricole pourra être envisagé au droit des éoliennes démantelées.

2.5. Après le démantèlement : valorisation des composants du parc éolien

Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage permettant la valorisation des déchets.

- L'**acier et la fonte** (coque de la nacelle, multiplicateur, moyeu, générateur, ...) font aujourd'hui déjà l'objet d'une filière de valorisation structurée.
- Le **cuivre** (câbles, transformateur, bobinages, ...) est également recyclable mais son prix est très fluctuant.
- Le recyclage de l'**aluminium** se développe de plus en plus.
- Il n'y a pas de filière à ce jour pour le traitement des **fibres de verres** constituant les pales et une partie du moyeu et de la nacelle mais un certain nombre de solutions sont aujourd'hui étudiées : voie thermique et thermochimique pour la création de revêtements routiers, création de nouveaux matériaux, intégration des fibres de verres dans la fabrication de ciment (filière allemande).
- Le **béton** est un déchet inerte, évacué vers un centre de stockage de classe 3. Il peut être revalorisé pour le remblaiement par exemple. Le recyclage du béton nécessite un nettoyage important pour être rentable. Mais cette filière se développe et il est possible aujourd'hui de l'écraser et de le revendre comme du gravier pour d'autres projets de construction à l'heure où la protection des ressources minérales est nécessaire.
- Les **composants métalliques** (ferraille) sont enlevés par des aimants et recyclés séparément.



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R. 122-5, II, 4° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ».

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. Situation géographique

La zone d'implantation potentielle se trouve dans la **région Nouvelle-Aquitaine**, au Sud-Ouest de la France métropolitaine, à l'Ouest du département de la Charente (16) et à la frontière Est du département de la Charente-Maritime (17).

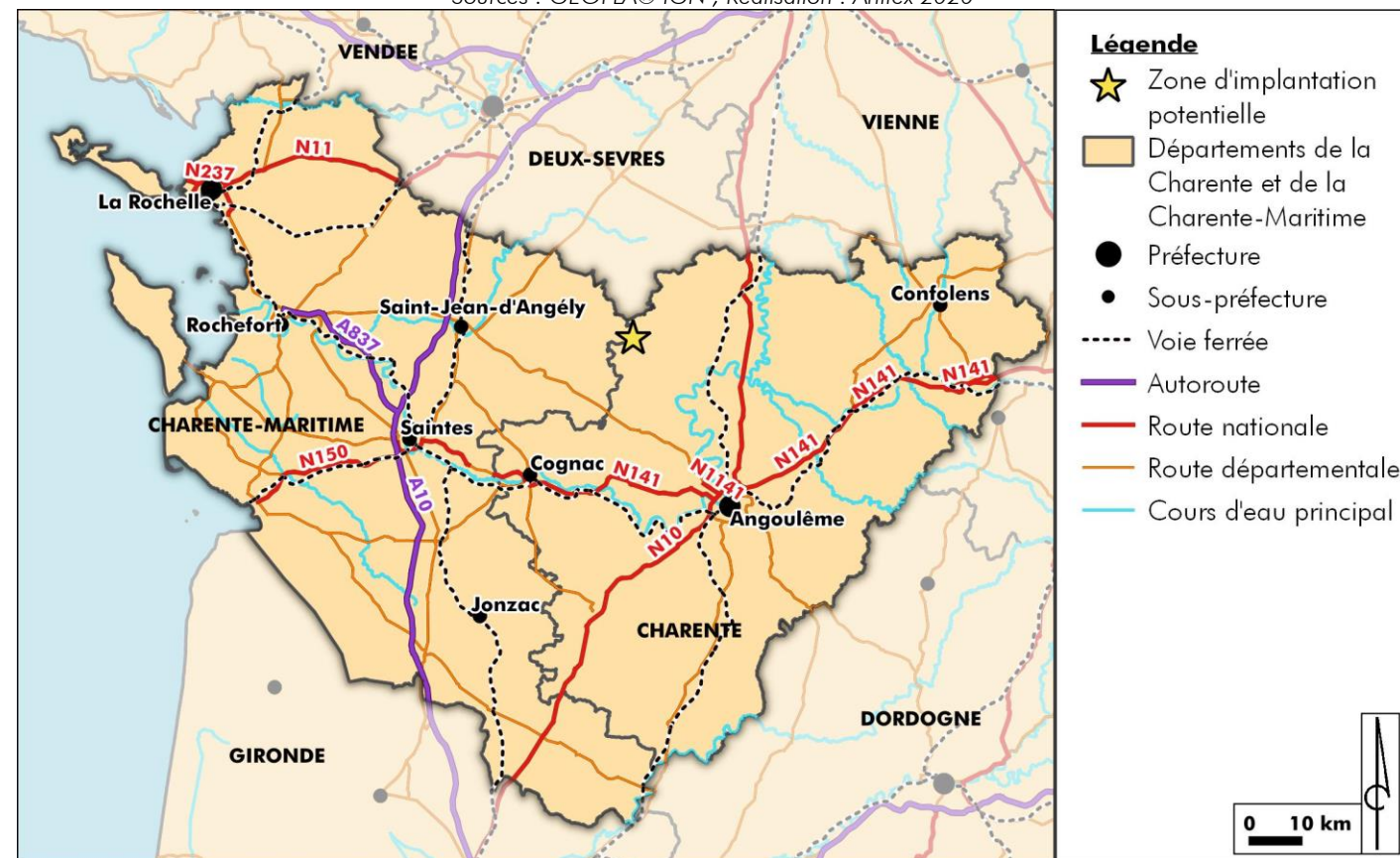
Plus précisément, la zone d'implantation potentielle se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 37 km au Nord-Ouest de **Angoulême**, la préfecture de la Charente ;
- 32,5 km au Nord-Est de **Cognac**, la sous-préfecture de la Charente ;
- 58,5 km à l'Ouest de **Confolens**, la sous-préfecture de la Charente.

La carte suivante permet de localiser la zone d'implantation potentielle au sein des départements.

Illustration 19 : Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle départementale

Sources : GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2020



Plus précisément, la zone d'implantation potentielle est localisée à la frontière Ouest de la commune de **Lupsault**, à environ 500 m du centre-bourg. Elle se situe également en limite de la commune de **Chives** (Charente-Maritime), à 3,2 km de ce centre-bourg.

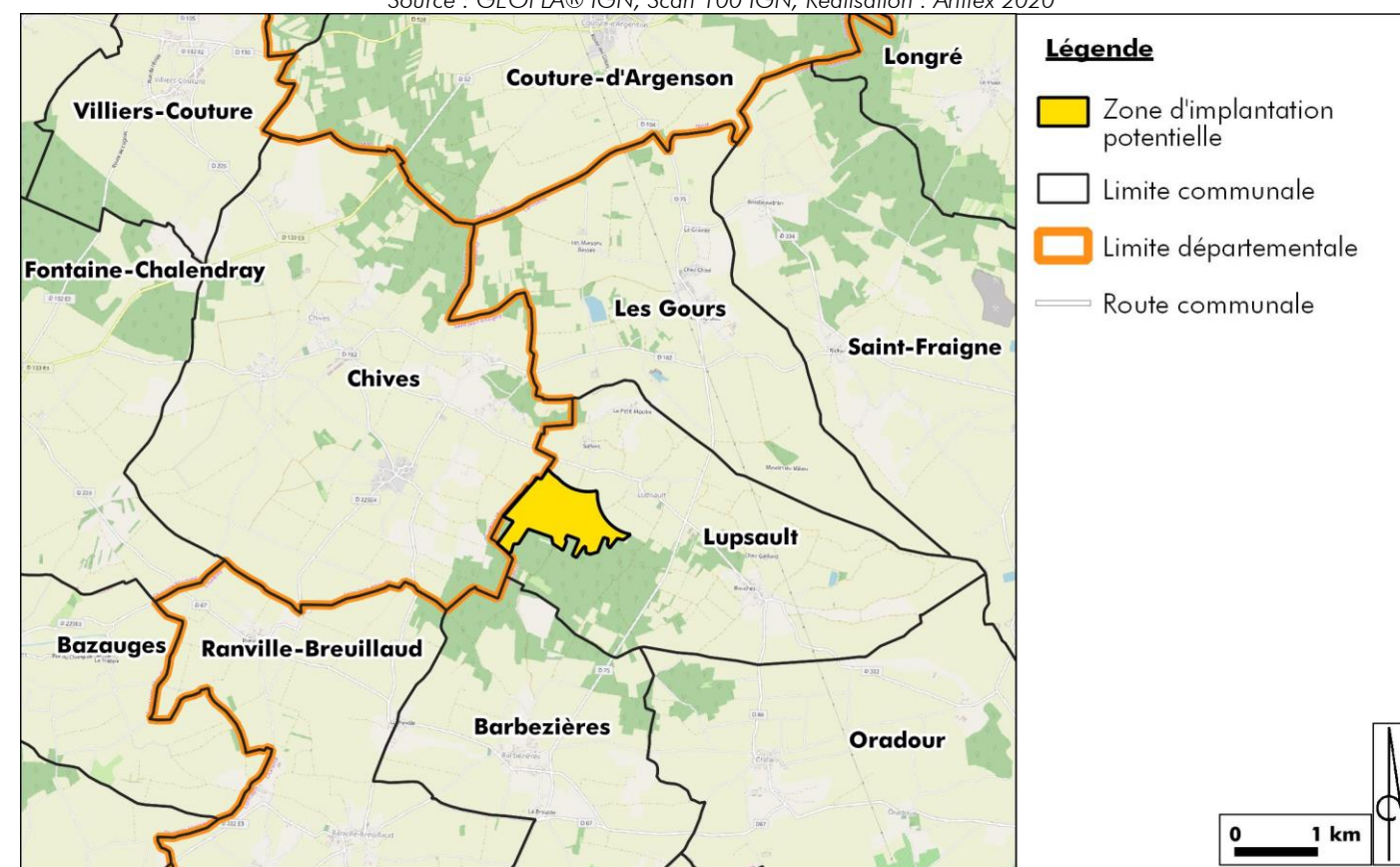
Les communes limitrophes à la commune de la zone d'implantation potentielle sont : Chives (Charente-Maritime), Les Gours (Charente), Saint-Fraigne (Charente), Oradour (Charente) et Barbezières (Charente).

La zone d'implantation potentielle prend place dans un **secteur rural**, éloigné des zones urbanisées et des axes de communication fréquentés.

L'illustration suivante localise la zone d'implantation potentielle sur le territoire des communes concernées :

Illustration 20: Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle communale

Source : GEOFLA® IGN, Scan 100 IGN, Réalisation : Artifex 2020



2. Occupation des terrains

2.1. Occupation des terrains au sein de la ZIP

D'une surface totale de 84 ha, la zone d'implantation potentielle est localisée au droit de **parcelles agricoles** recensées à la PAC.



Contexte agricole au sein de la ZIP
Source : Artifex 2020

Lors du passage terrain, en janvier 2020, les sols de la ZIP étaient majoritairement couverts par des **cultures annuelles**, différentes selon les parcelles. Cependant, la nature de ces cultures n'était pas identifiable. En outre, les parcelles situées au Sud du site d'étude étaient **labourées**.



Parcelle au Nord
Source : Artifex 2020



Parcelle à l'Ouest
Source : Artifex 2020



Parcelle au Sud
Source : Artifex 2020

En outre, plusieurs **haies arborées** sont présentes et permettent de séparer deux parcelles entre elles. Au Nord de la zone d'implantation potentielle, ces haies présentent des **arbustes** et **arbres jeunes**.

Des **pistes** carrossables non-goudronnées permettent de parcourir la totalité de la ZIP sur un axe Nord-Sud et Est-Ouest.



Haie de feuillus
Source : Artifex 2020



Ligne d'arbustes et d'arbres jeunes
Source : Artifex 2020



Piste sur l'axe Est-Ouest
Source : Artifex 2020

En ce qui concerne la topographie, la zone d'implantation potentielle correspond à une **zone de plaine** au relief peu marqué et plan.

2.2. Les abords proches de la ZIP

Le secteur de la zone d'implantation potentielle se définit par une **agriculture** prédominante ponctuée par des **boisements** et des **bourgs**.

L'exploitation des **vignes** est notamment très bien représentée avec la production d'eau-de-vie, de Cognac, mais également de vins.



Vignes dans le territoire de la ZIP
Source : Artifex 2020

D'autre part, la ZIP est frontalière au **bois de Lupsault**. Cette forêt est une réserve de chasse. De nombreuses espèces de faune sauvage peuvent donc être observées.



Bois de Lupsault
Source : Artifex 2020

Le territoire est innervé par de nombreux **cours d'eau**.

Les abords de la ZIP comprennent les cours d'eau suivants :

- Le **ruisseau du Gouffre des Loges**, à 850 m au Nord de la ZIP ;
- Un bras du ruisseau de **la Couture**, à 1,8 km à l'Est de la ZIP.



Le ruisseau du Gouffre des Loges
Source : Artifex 2020



La Couture
Source : Artifex 2020

On note la présence d'une **Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** située à 1,3 km de la ZIP, **DEMOGRAINS**. En outre, un établissement classé « SEVESO seuil bas » est recensé à 2,6 km de la ZIP, **OCEALIA**.



OCEALIA
Source : Artifex 2020



DEMOGRAINS
Source : Artifex 2020

La ZIP se place dans un contexte **rural** où les **habitations** sont clairsemées aux abords de la zone d'implantation potentielle.

Les habitations les plus proches sont localisées :

- Au Nord à 480 mètres au lieu-dit « Sallerit »,
- Au Nord-Ouest à 930 mètres au lieu-dit « le Vivier Jussieu » ;
- A l'Ouest à 1,3 km au lieu-dit « Sècheboue »,
- A l'Est à 1,5 km au lieu-dit « Le Bouchet ».



Habitations au lieu-dit « Sallerit »
Source : Artifex 2020



Habitations au lieu-dit « le Vivier Jussieu »
Source : Artifex 2020



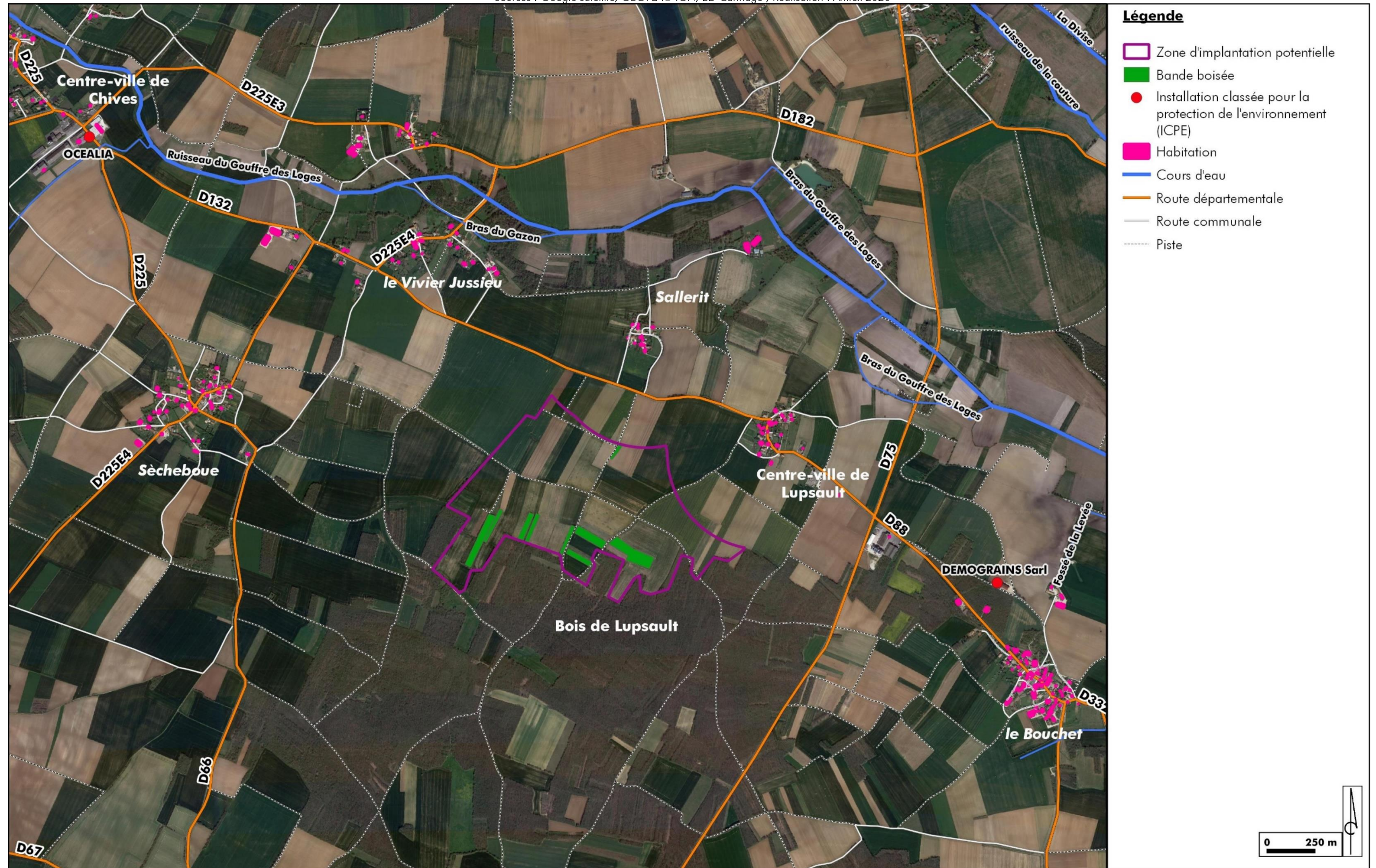
Habitations au lieu-dit « Sècheboue »
Source : Artifex 2020

Aucune habitation n'est localisée au droit de la ZIP.

Les éléments décrits précédemment sont localisés sur la carte ci-dessous et décrits plus précisément dans les différentes parties de l'état initial dans les pages suivantes.

Illustration 21 : Etat actuel de la ZIP

Sources : Google satellite, GEOFLA® IGN, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



II. MILIEU PHYSIQUE

1. Définition des périmètres d'étude

L'analyse du milieu physique passe par l'étude des climats, de la topographie, des sols et sous-sols et des eaux superficielles et souterraines. Les aires d'influence concernées peuvent être très larges mais également très localisées dans le cas d'un microclimat ou d'un dépôt anthropique en remblais par exemple.

Ainsi, les périmètres d'étude du milieu physique sont propres à chaque thème :

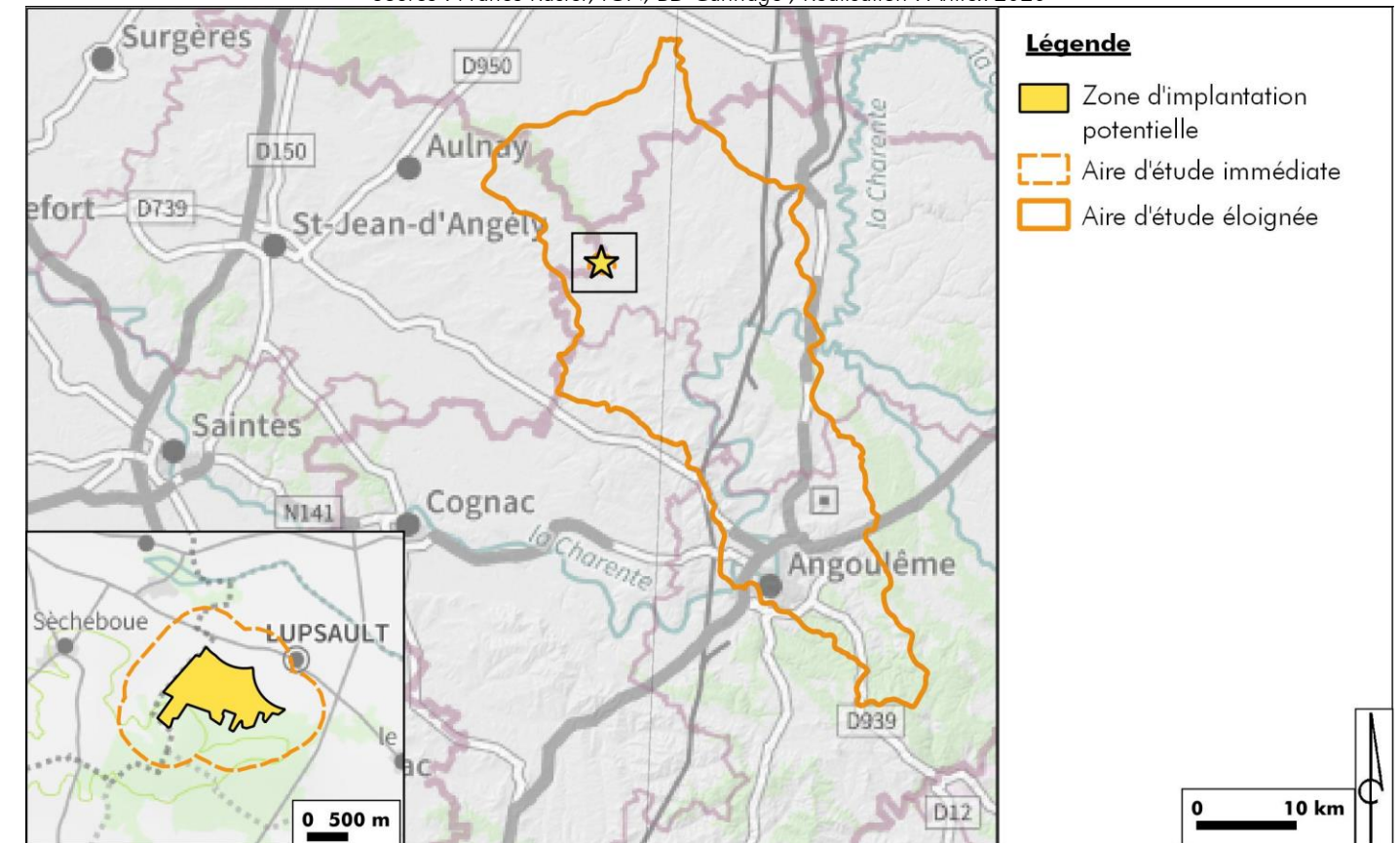
- Le **sous-sol** est d'abord étudié selon la géologie régionale (domaine sédimentaire, magmatique ou métamorphique), ce qui permet de comprendre l'histoire géologique du secteur. Dans un second temps, les formations géologiques présentes au droit de la ZIP sont répertoriées de même que les éléments géologiques les constituant. Le sol est étudié essentiellement à l'échelle de la ZIP avec une analyse bibliographique des caractéristiques physico-chimiques du sol en place, dans la mesure du possible.
- Les **eaux souterraines** sont analysées selon leurs connexions avec la ZIP. Ainsi, les différentes nappes souterraines sont isolées en prenant en considération leur caractère captif ou libre. Une analyse des sensibilités des eaux souterraines est réalisée selon leur connectivité avec la surface, en termes de perméabilité et de qualité, via les analyses disponibles. Les **eaux superficielles** sont étudiées à l'échelle du grand affluent local ou du bassin versant du ou des cours d'eau concerné(s) par la ZIP. Les écoulements superficiels et les drainages sont également étudiés de manière plus précise, à l'échelle de la ZIP.
- La **climatologie** est d'abord définie à l'échelle du département où une description générale du climat local permet de comprendre le contexte général. Dans un second temps, le climat local est étudié, à l'échelle du secteur de la commune où se trouve la ZIP, en analysant les caractéristiques de la station météorologique la plus proche.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Milieu physique
Aire d'étude éloignée	Bassin versant de la Charente du confluent de la Bonnieure au confluent des Eaux Claires
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	-
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 500 m
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle	
Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).	

Illustration 22 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Source : France Raster, IGN, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



2. Sol

2.1. Géomorphologie

2.1.1. Contexte général

Les communes de Lupsault et de Chives se localisent à la frontière entre le département de la Charente et de la Charente-Maritime. Ces deux départements seront donc traités dans ce paragraphe. Ils sont marqués par une succession de paysages naturels en lien avec la nature des sols, le relief et le climat.

- **Au niveau du département de la Charente, les régions naturelles peuvent être rassemblées en plusieurs grandes zones :**
 - La **Charente limousine**, au Nord-Est du département, à la frontière du plateau du Limousin, se caractérise par des sols argileux et imperméables, appelés aussi terres froides. Ils sont particulièrement propices à l'élevage (vache limousine). L'occupation du sol se partage entre bocage et bois de châtaigniers et épicéas. Le relief est marqué par les vallées profondes qui entaillent le plateau du Limousin et se distingue par les plus hautes altitudes du département, notamment au site de Montrollet qui culmine à 368 mètres ;
 - Le **Ruffécois** regroupe un ensemble de plaine au Nord du département ;
 - L'**Angoumois**, présent au centre du département, est une région régie par le cours d'eau de la Charente et ses affluents de rive gauche. Cette région se caractérise par des plateaux calcaires fissurés, générateurs de gouffres et de résurgences, et des terrains imperméables ainsi que des sols calcaires. L'Angoumois porte également de grandes et belles forêts comme celles de la Braconne ;
 - Le **Cognaçais** aussi nommée terres chaudes est situé à l'Ouest, de part et d'autre de la vallée de la Charente. Elle est de nature calcaire et sont propices à la culture de la vigne, des céréales ou à la polyculture. Ce sont également les terres de champagne qui portent le célèbre vignoble du cognac. Ces sols et ces paysages annoncent ceux du département voisin de la Charente-Maritime ;
 - Le **Pays d'Horte et Tardoire** est localisée au Sud-Est du département et limitrophe du département de la Dordogne. Cette région naturelle est divisée en deux parties les causses de Tardoire et le pays d'Horte. Les causses de Tardoire forment une zone intermédiaire entre les terrains granitiques du Massif central et les sols sédimentaires de la plaine de la Charente. Ces plateaux karstiques sont parsemés d'avens, grottes et autres curiosités hydrologiques. Séparé du causse de Tardoire par la vallée du Bandiat, le pays d'Horte est le domaine de la forêt. Les pins, les châtaigniers et les chênes se satisfont des terrains sableux et caillouteux qui constituent ce territoire ;
 - Le **Montmorélien** et le **Petit Angoumois** concernent le Sud du département. Ces régions forestières possèdent de grandes chênaies, mêlées de châtaigniers et de pins maritimes.

Du côté de la Charente Maritime, ce département forme la partie septentrionale du Bassin aquitain. Il est séparé du Massif armoricain par la vaste dépression du Marais poitevin, tandis qu'au Nord-Est, le seuil du Poitou dont il occupe la frange méridionale le sépare du Bassin parisien.

Ce département, tout en longueur, est constitué de plaines et de bas plateaux peu boisés au Nord mais davantage au Sud du fleuve, notamment dans sa partie méridionale.

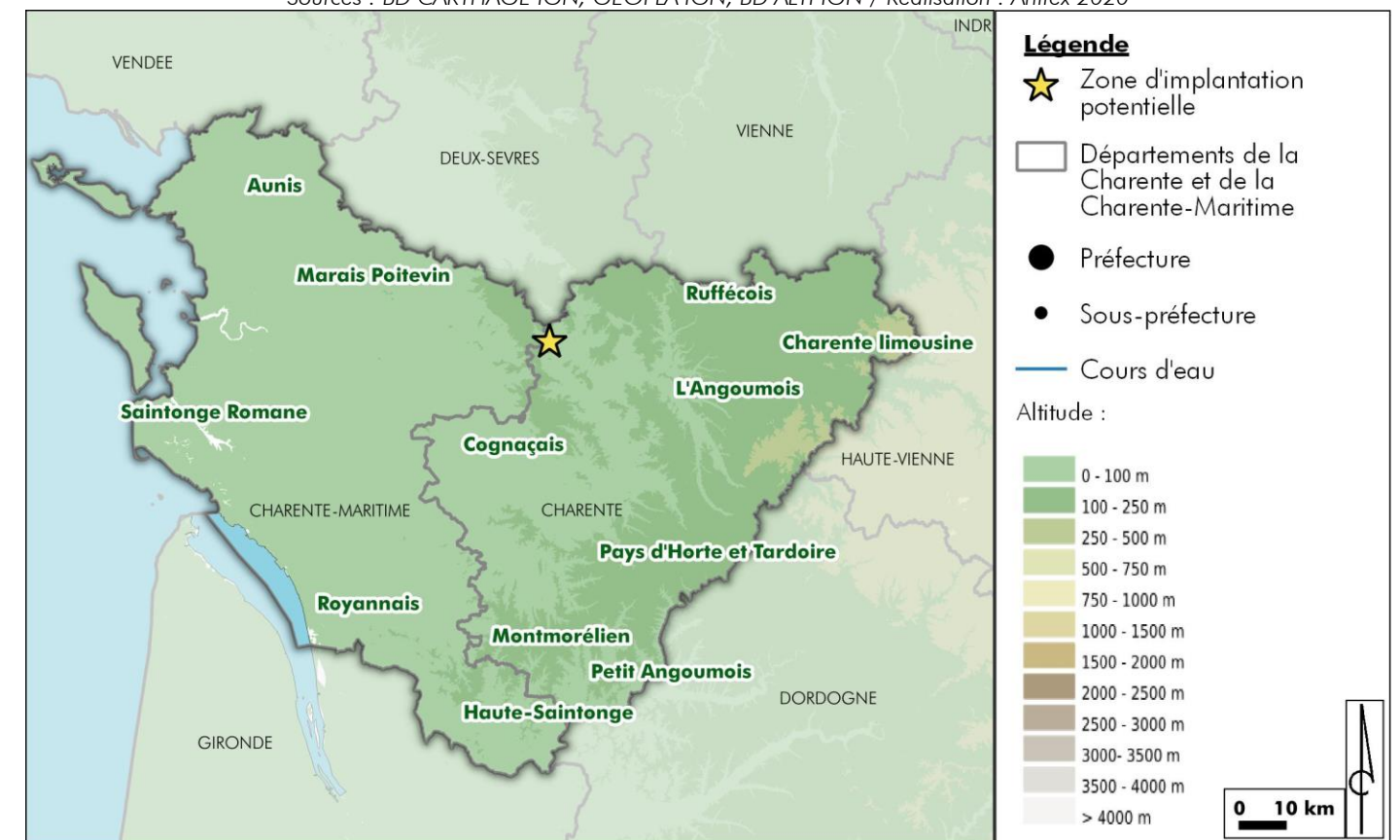
- **Les régions naturelles composant la Charente-Maritime sont les suivantes :**

- Le **Marais Poitevin**, au Nord du département, est une région naturelle de France à cheval entre les départements de Vendée, des Deux-Sèvres et de Charente-Maritime ainsi qu'entre les régions Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire. C'est une région très humide, composée de nombreux marais ;
- L'**Aunis**, située au Nord-Ouest du département de la Charente-Maritime, est une région diversifiée avec de larges plaines beaucifiées, de vastes marais, et des forêts de feuillus ;
- Le **Royannais**, présent au Sud-Ouest du département, est une région formée de plateaux vallonnés au sol calcaire, appelés « champagnes ». L'eau est un élément déterminant de ce territoire, entouré au Nord par l'estuaire de la Seudre, au Nord-Ouest par le pertuis de Maumusson, à l'Ouest par l'océan Atlantique ;
- La **Saintonge Romane** est située au Nord du bassin Aquitain et au centre du département. Cette région aux terres calcaires sont innervées par des cours d'eau et des zones humides ;
- La **Haute-Saintonge** est localisée au Sud du département. Elle est partagée en quatre secteurs qui correspondent à une zone au relief marqué, un plateau, une zone littorale ainsi qu'une zone de hautes collines boisées.

Le contexte géomorphologique des départements est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 23 : Carte du contexte géomorphologique au niveau départemental

Sources : BD CARTHAGE IGN, GEOFLA IGN, BD ALTI IGN / Réalisation : Artifex 2020



2.1.2. Le secteur de la ZIP

La zone d'implantation potentielle se place dans le contexte de plaine au sein du **Ruffecois** à l'Ouest du département de la Charente, en limite frontalière avec le **Saintonge Romane** à l'Est du département de la Charente-Maritime.

Globalement, ce paysage se caractérise par des plaines recouvertes de parcelles de vignes en alternance avec des cultures ouvertes annuelles. Cette plaine correspond à un long plateau vallonné, modelé dans une série d'ondulations amples orientées Nord-Ouest / Sud-Est. Quelques arbres isolés permettent de séparer ces parcelles. En outre, les boisements sont également présents et sont principalement composés de feuillus.

Plus localement, la ZIP se place au droit de parcelles agricoles exploitées par des cultures annuelles ouvertes. La topographie générale de ces terrains est plane, sans relief apparent. Toutefois, comme le montre la coupe topographique, une légère pente est présente sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est.

La photographie suivante ainsi que la coupe topographique permettent de représenter le secteur de la ZIP dans son contexte topographique.



Topographie dans le secteur de la zone d'implantation potentielle
Source : Artifex 2020

Illustration 24 : Carte de localisation de la coupe topographique par rapport à la zone d'implantation potentielle

Sources : BD Alti® IGN; Réalisation : Artifex 2020

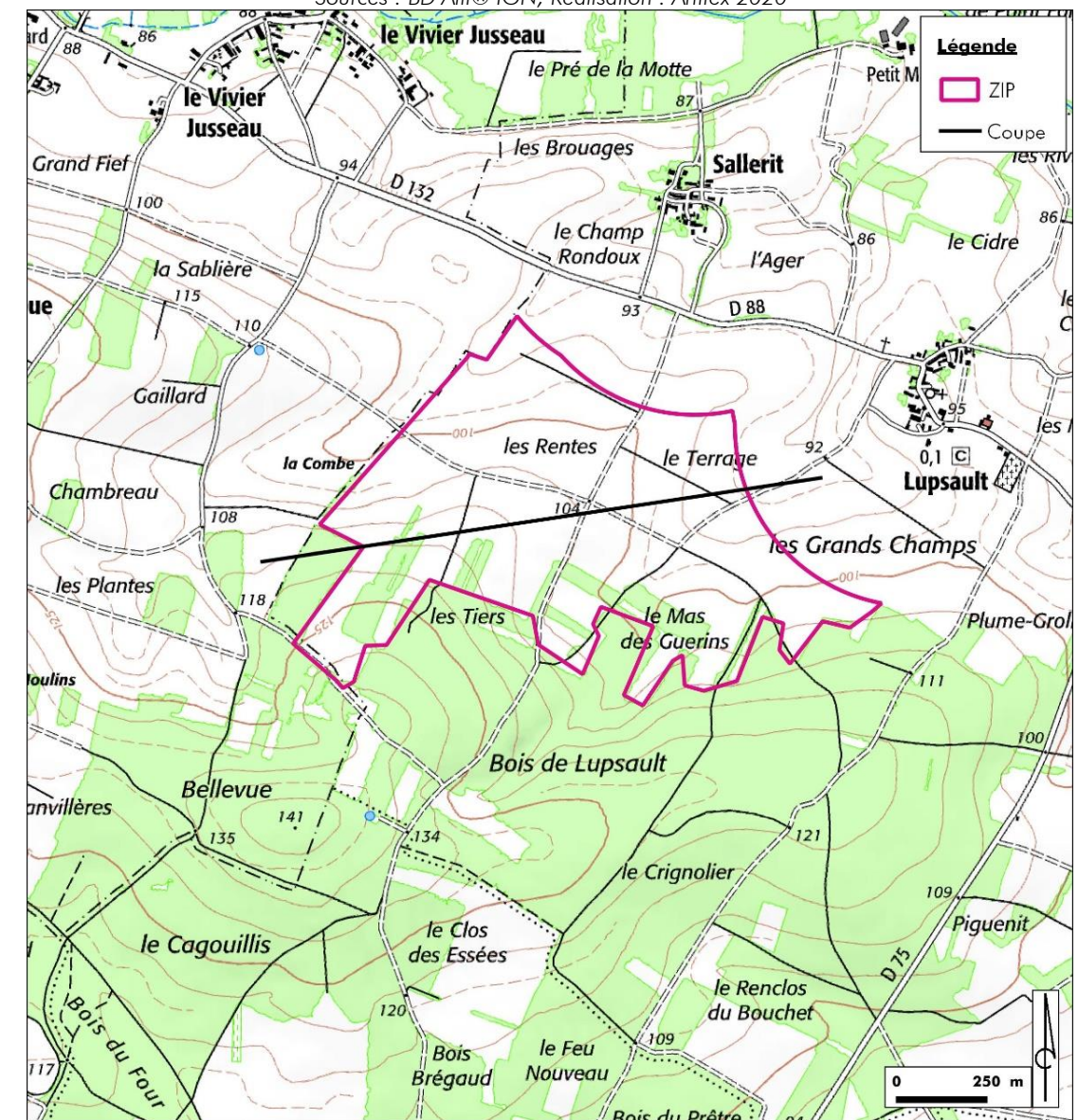
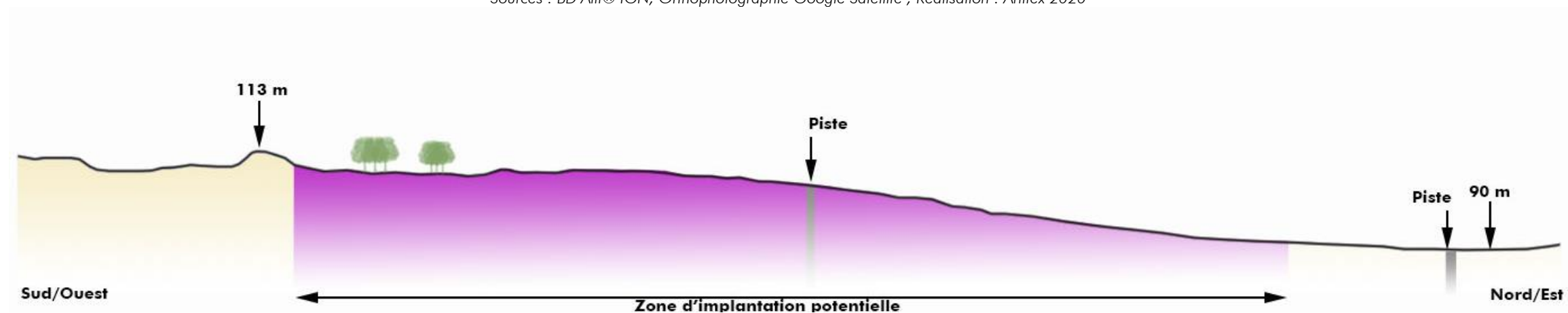


Illustration 25 : Topographie de la zone d'implantation potentielle

Sources : BD Alti® IGN, Orthophotographie Google Satellite ; Réalisation : Artifex 2020



2.2. Géologie

2.2.1. Contexte général

Les sols du département de la Charente présentent une forte diversité géologique. En effet, l'Est du département appartient au Massif central (plateau du Limousin), relique de la chaîne hercynienne, et la majorité de la Charente se trouve dans le Bassin aquitain, constitué de roches sédimentaires d'origine marine.

La richesse et la diversité du sous-sol expliquent l'ancienneté des industries extractives : argile rouge et blanche, gypse, pierre de taille, sable mais aussi gisements maintenant épuisés ou du moins abandonnés (fer).

Les différents ensembles géologiques sont présentés en suivant :

- Le **massif ancien en Charente limousine** est géologiquement situé dans le Massif central. On y trouve des roches plutoniques (granite) et métamorphiques (gneiss, schiste) ;
- Le **calcaire du Jurassique** occupe la moitié Nord du département de la Charente où sont retrouvés des sédiments marins les plus anciens, du calcaire à silex, et une couverture détritique. Plus précisément, des **zones karstiques** se positionne au niveau de l'**Angoumois** comprenant des assises carbonatées et karstifiées de la bordure occidentale du Massif central se retrouvent sous des marnes argileuses imperméables. Plus à l'Ouest, le **calcaire jurassique** forme de vastes plaines, et les marnes alternent avec les calcaires plus durs (formation marno-calcaire). La rive droite de la Charente entre Angoulême et Cognac, zone qui date du **Tithonien**, présente un calcaire fin et des affleurements de marnes et d'argiles à gypse. Ces dépôts tendres ont fait l'objet de nombreuses exploitations.
- Au Sud, s'étend la zone du **Crétacé supérieur** composé de nombreux cuestas. Elle est directement en contact avec le **Jurassique supérieur** et qui s'étage entre le **Cénomanién** et le **Maastrichtien**. En rive gauche de la Charente, une falaise abrupte forme la bordure entre terrains du Jurassique supérieur et terrains du Crétacé.

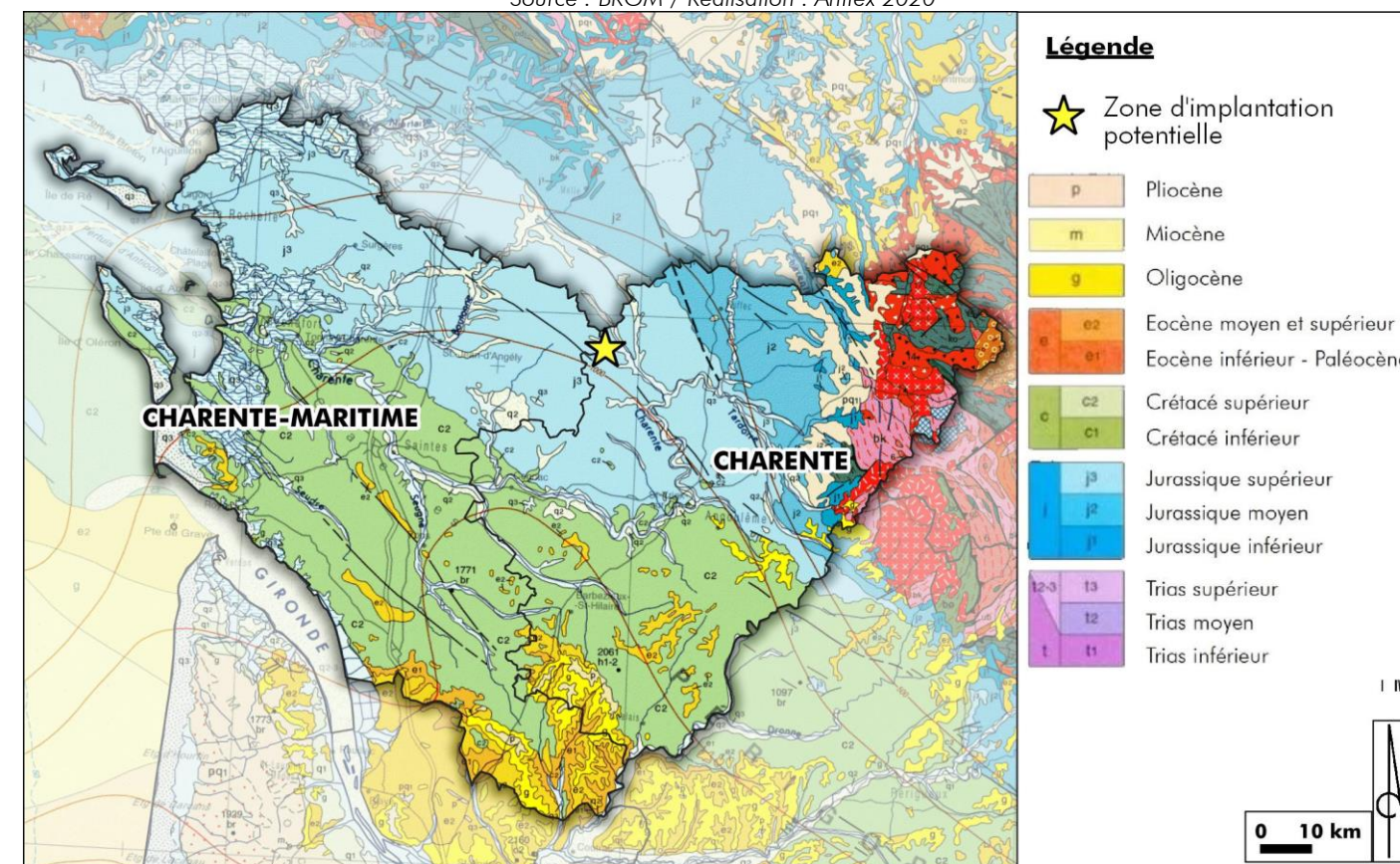
En ce qui concerne le département de la Charente Maritime, il est entièrement situé dans la partie septentrionale du Bassin Aquitain. Ce bassin sédimentaire est limité :

- au Nord par le socle cristallophyllien (roches granitiques, volcaniques et métamorphiques anciennes correspondant à de vieilles chaînes de montagnes plissées) du Massif Armoricaïn ;
- à l'Est par le socle du Massif Central ;
- au Sud par le Massif Pyrénéen structuré plus récemment.

Le contexte géologique des départements est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 26 : Carte géologique simplifiée du secteur de la ZIP

Source : BRGM / Réalisation : Artifex 2020



2.2.2. Contexte géologique local

La zone d'implantation potentielle appartient à la couche géologique **Calcaire du Jurassique**.

Plus localement, la ZIP se localise au niveau de la formation géologique **j7b2-c2 : Kimméridgien inférieur. Calcaire blanc et calcaires récifaux bioclastiques**.

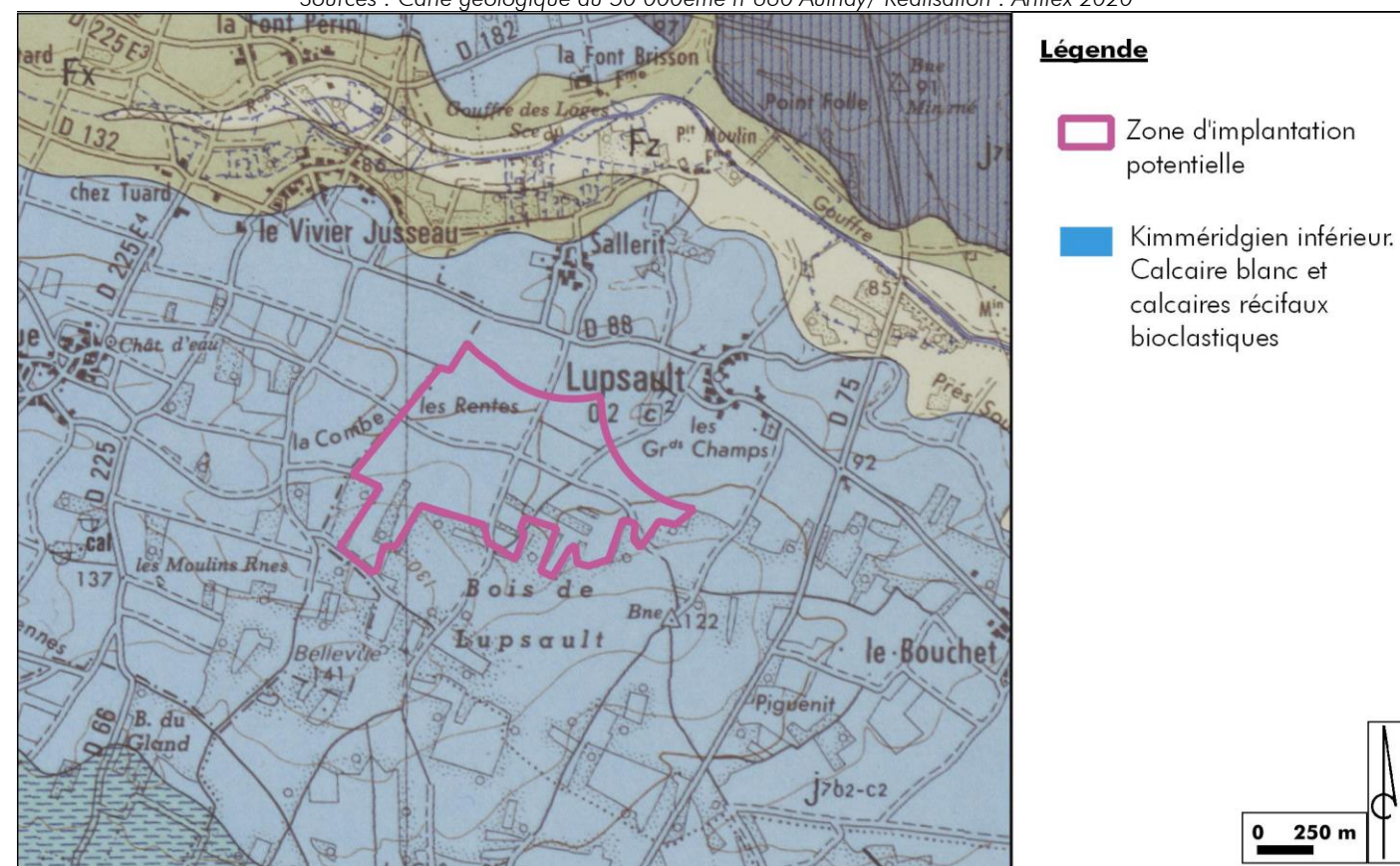
Cette formation est constituée d'une couche carbonatée et s'achève par 80 m de calcaires à grain fin, blancs, crayeux disposés en bancs réguliers. Cette formation géologique est soulignée par des joints marneux.

Le calcaire est une roche dure et rigide, les mouvements qui l'affectent le brisent et créent des diaclases (fissures). C'est par ces diaclases que l'eau des pluies s'infiltre facilement. Les régions calcaires sont donc perméables, elles ne retiennent pas l'eau en surface.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000^{ème} de Aulnay². Elle présente le contexte géologique dans de la ZIP.

Illustration 27 : Carte géologique dans le secteur de la zone d'implantation potentielle

Sources : Carte géologique au 50 000^{ème} n°660 Aulnay/ Réalisation : Artifex 2020



2.3. Pédologie

D'après le guide des sols de Charente, les sols originels, au droit de la ZIP, se trouvent dans la région pédologique des « **Plaines calcaires** ». L'Unité Cartographique des sols présents dans cette région est **UC 28, 115, 116, 117, 137 : Groies superficielles** et **UC 32 : Plaine forestière**.

Les groies superficielles correspondent à un sol argilo-limoneux, peu profond. Les plaines forestières, quant à elle, sont associées à des sols argileux peu profonds, décarbonatés en surface. Ces sols sont relativement perméables.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont composés de plusieurs parcelles agricoles exploitées. De par cette exploitation, la structure des sols de la ZIP a été remaniée.

Il est à noter qu'au moment du passage terrain, les parcelles au Sud de la ZIP étaient labourées et tandis que les autres parcelles étaient couvertes de cultures annuelles.

Les photographies suivantes illustrent les sols de la zone d'implantation potentielle.



Sol semé de la ZIP
Source : Artifex 2020



Sol labouré de la ZIP
Source : Artifex 2020



Sol occupé par des cultures
Source : Artifex 2020

² <http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/O660N.pdf>

A RETENIR

La zone d'implantation potentielle est localisée au sein de la région géomorphologique du Ruffecois dans le département de la Charente, en limite frontalière avec le Saintonge Romane en Charente-Maritime. Elle s'insère au sein d'une plaine avec un léger relief vallonné.

Plus localement, la ZIP est localisée au droit de parcelles agricoles avec des cultures ouvertes annuelles au sein d'un terrain à la topographie plane avec une légère pente sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est.

Le sous-sol est composé d'une formation géologique calcaire du Jurassique. En surface, les sols correspondent à un sol argileux. Les sols de la ZIP sont relativement perméables.


De par son exploitation agricole, la structure des sols de la ZIP a été remaniée.

3. Eau

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

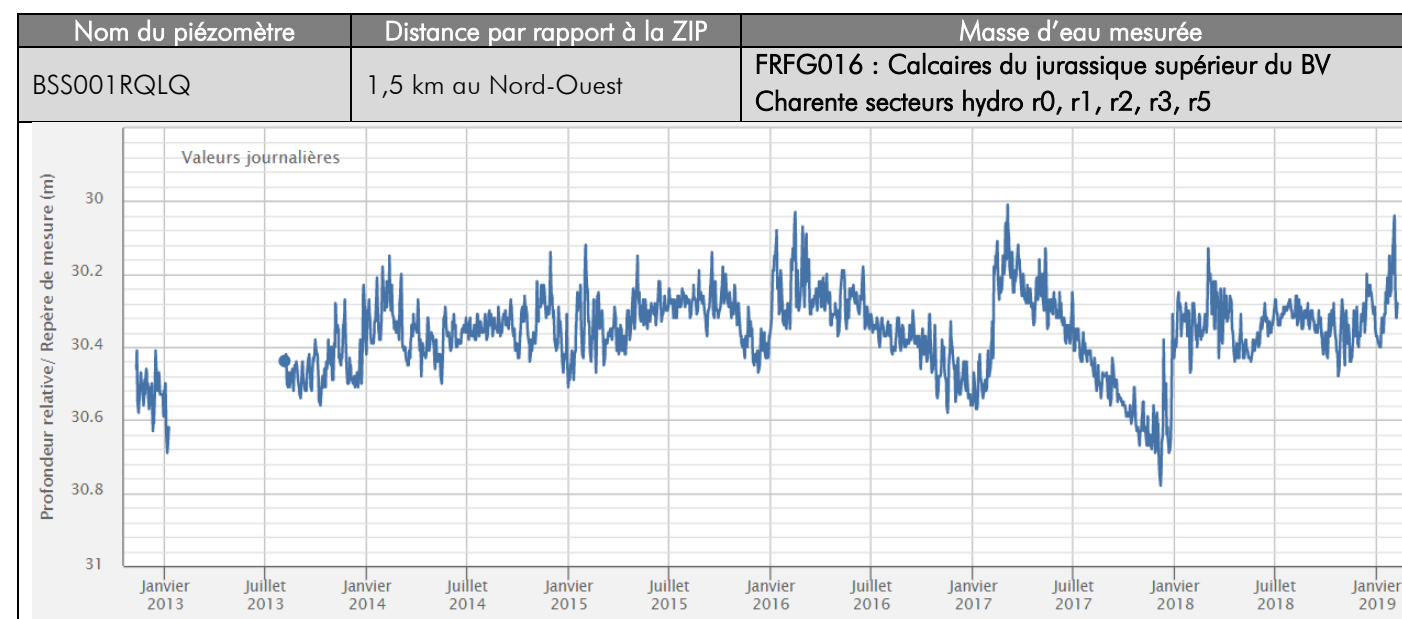
Les données disponibles sur le Système d'Information sur l'Eau (SIE) du Bassin Adour Garonne, informent sur les caractéristiques et l'état de ces masses d'eau souterraines. Au droit de la zone d'implantation potentielle, on distingue **3 masses d'eau souterraines**, de la plus superficielle à la plus profonde :

FRFG016 : Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 Dominante sédimentaire non-alluviale - Libre Superficie : 1 949 km ²	Profondeur 
FRFG078 : S Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien Dominante sédimentaire non-alluviale – Majoritairement captif Superficie : 24 931 km ²	
FRFG079 : Calcaires du jurassique moyen charentais captif Dominante sédimentaire non-alluviale - Captif Superficie : 895 km ²	

3.1.2. Piézométrie

Un piézomètre est présent au niveau la masse d'eau **FRFG016** « Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5 ». Un piézomètre donne des indications sur la hauteur d'eau au sein des nappes d'eau souterraines.

Le tableau suivant présente les **chroniques piézométriques** enregistrées au niveau de la masse d'eau FRFG016.



De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitation et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

Concernant la masse d'eau **FRFG016** : Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5, une absence de données entre janvier et juillet 2013 est à noter. Globalement, la nappe subit des baisses chroniques chaque année. En outre, l'année 2017 présente une augmentation notable suivie d'une baisse de la nappe. Toutefois, le rapport entre les baisses et les recharges s'équilibrent. La nappe garde donc un niveau équivalent depuis juillet 2013.

3.1.3. Qualité des eaux souterraines

Dans le cadre de la définition des objectifs du **SDAGE 2016-2021**, l'état quantitatif et chimique ont été caractérisés à partir d'analyses sur les masses d'eau souterraines.

ETAT DES MASSES D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2007-2010)		
Masses d'eau souterraines	Etat quantitatif	Etat chimique
FRFG016 : Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5	Bon	Mauvais
FRFG078 : S Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	Bon	Mauvais
FRFG079 : Calcaires du jurassique moyen charentais captif	Bon	Bon

Légende : Non classé (gris) Très bon (bleu) Bon (vert) Moyen (jaune) Médiocre (orange) Mauvais (rouge)

Les masses d'eau de la zone d'implantation potentielle **FRFG016**, **FRFG078** et **FRFG079** présentent un **état quantitatif bon**.

En ce qui concerne les masses d'eau **FRFG016** et **FRFG078**, leur **état chimique** a été jugé **mauvais**. En effet, ces masses d'eau se trouvent en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole.

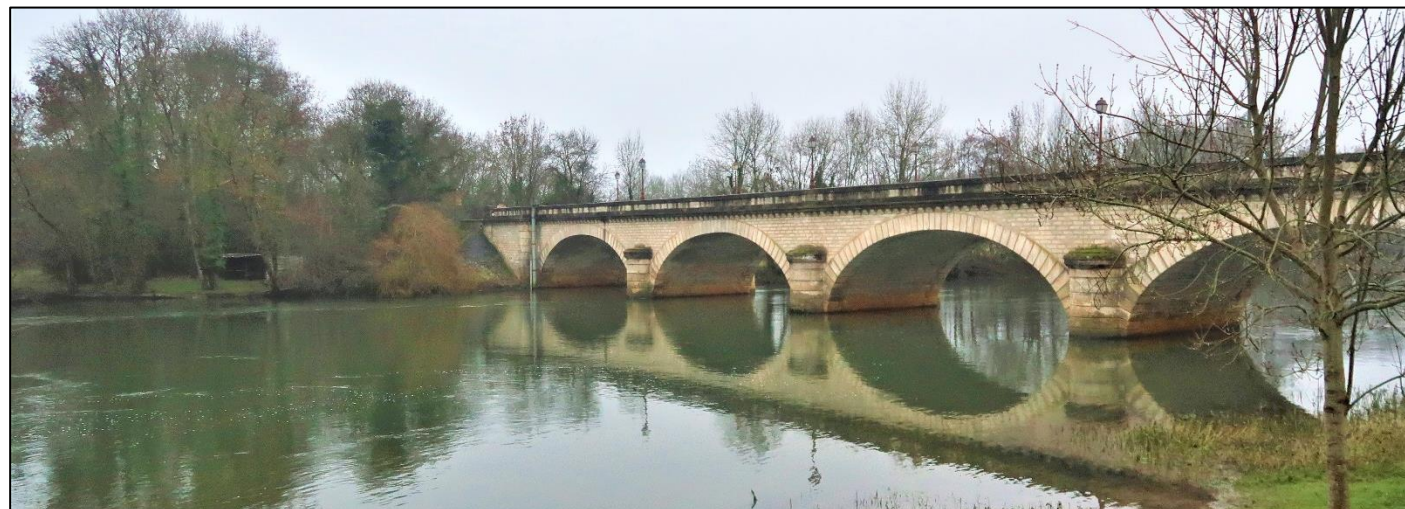
Bien que la masse d'eau **FRFG079** affiche une bonne qualité générale, elle présente une pression vis-à-vis des prélèvements d'eau.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

La zone d'implantation potentielle appartient à la région hydrographique **Adour-Garonne**, au sein du bassin versant de la **Charente** qui s'écoule à 14 km au Sud-Est de la ZIP.

La **Charente** est un fleuve d'une longueur de 381,4 km qui prend sa source à Chéronnac dans la Haute-Vienne. Elle traverse ensuite les départements de la Charente, une petite partie de la Vienne, la Charente à nouveau, la Charente-Maritime et se jette dans l'océan Atlantique entre Port-des-Barques et Fouras par un large estuaire.



La Charente à Luxé
Source : Artifex 2020

Plus localement, deux cours d'eau sont présents aux abords de la zone d'implantation potentielle :

- Le ruisseau du **Gouffre des Loges**, à 850 m au Nord de la ZIP ;
- Un bras du ruisseau de la **Couture**, à 1,8 km à l'Est de la ZIP.



Le ruisseau du Gouffre des Loges
Source : Artifex 2020



La Couture
Source : Artifex 2020

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les eaux superficielles et souterraines ont subi un découpage afin d'évaluer et de suivre la qualité de celles-ci. En conséquence, les cours d'eau de France ont été scindés administrativement en plusieurs masses d'eau.

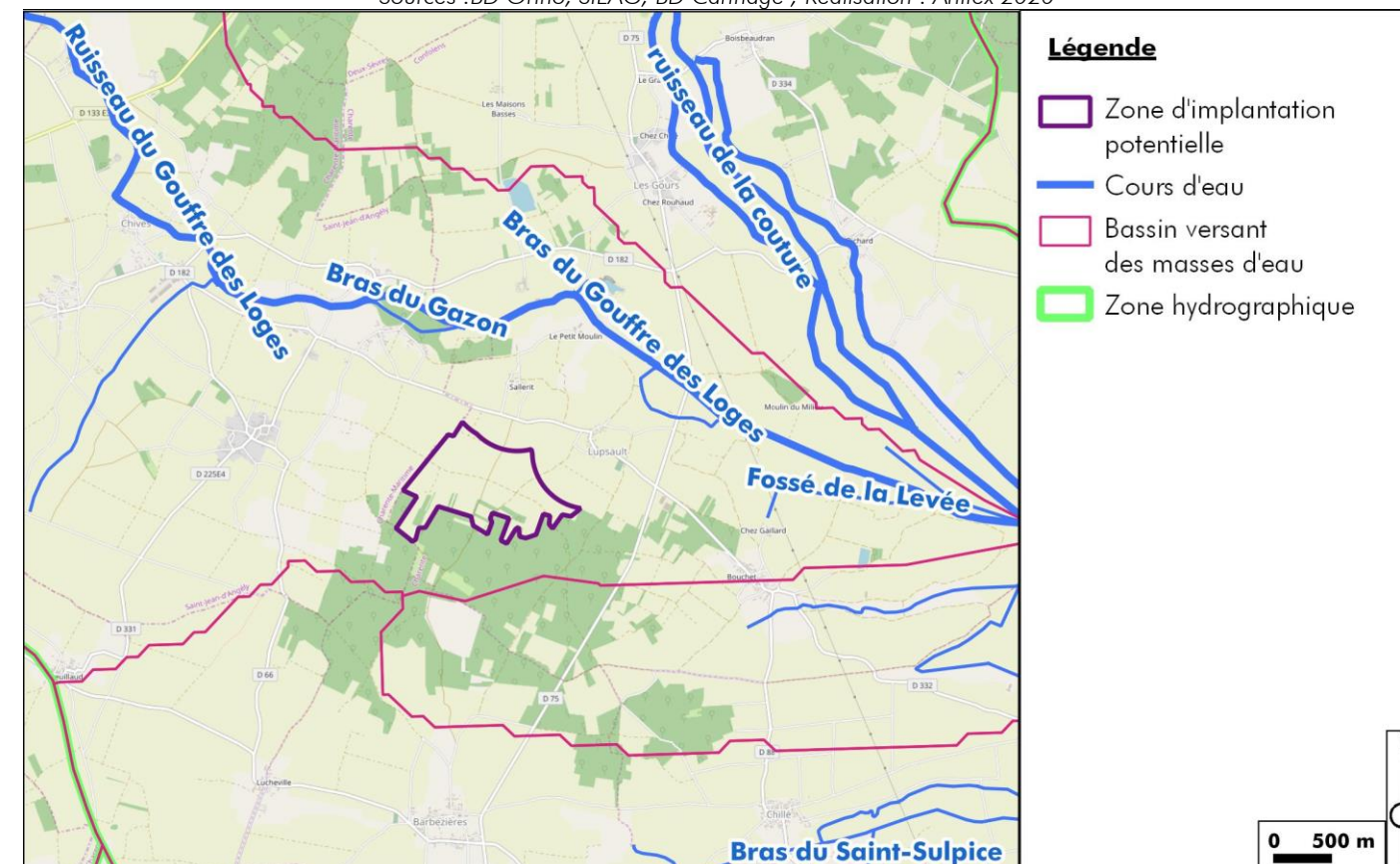
De ce fait, la ZIP appartient au bassin versant de la masse d'eau au titre de la DCE : **FRFRR4_2 « Ruisseau du Gouffre des Loges »**.

En outre, la zone d'implantation potentielle est comprise dans la zone hydrographique « **La Charente** ». Par définition, la Directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 définit un bassin hydrographique comme « toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers la mer, dans laquelle elles se déversent par une seule embouchure, estuaire ou delta ».

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans le secteur de la ZIP.

Illustration 28 : Réseau hydrographique dans le secteur de la ZIP

Sources : BD Ortho, SIEAG, BD Carthage ; Réalisation : Artifex 2020



3.2.2. Débit des eaux

D'après la **Banque Hydro d'Eau France**, il n'existe aucune station hydrométrique sur le ruisseau du Gouffre des Loges. Une station est présente au niveau du cours d'eau de la Couture. Toutefois, les données ne sont pas exploitables.

L'**Observatoire national des étiages (ONDE)** a mis en place un programme de surveillance et de contrôle des étiages, tant du point de vue de la régulation des usages de l'eau en période de sécheresse que pour la limitation des impacts sur la faune et la flore aquatiques.

Pour ce faire, une campagne de terrain a été mise en œuvre afin d'apprécier le niveau d'écoulement des cours d'eau visuellement par les agents départementaux de l'Agence Française de la Biodiversité (AFB), selon différentes modalités de perturbations d'écoulement (visible, non-visible, assec).

Il existe une station (R2110032) au niveau du cours d'eau Le Gouffre des Loges à environ 2,5 km à l'Est la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Les Gours. Elle est située en aval hydraulique de la ZIP.

Le tableau suivant répertorie les résultats de la campagne de terrain sur cette station :

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre à avril
2012						
2013						
2014						
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						

Légende	Absence de donnée	Écoulement visible	Assec

Le Gouffre des Loges présente globalement un écoulement visible constant sur les périodes les plus sensibles à la sécheresse (de mai à octobre). Seul le mois de septembre 2017 était en assec.

Aucune donnée n'est disponible concernant les mois d'octobre à avril.

3.2.3. Écoulements superficiels sur la ZIP

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur la ZIP) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques.
- Un **sol imperméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

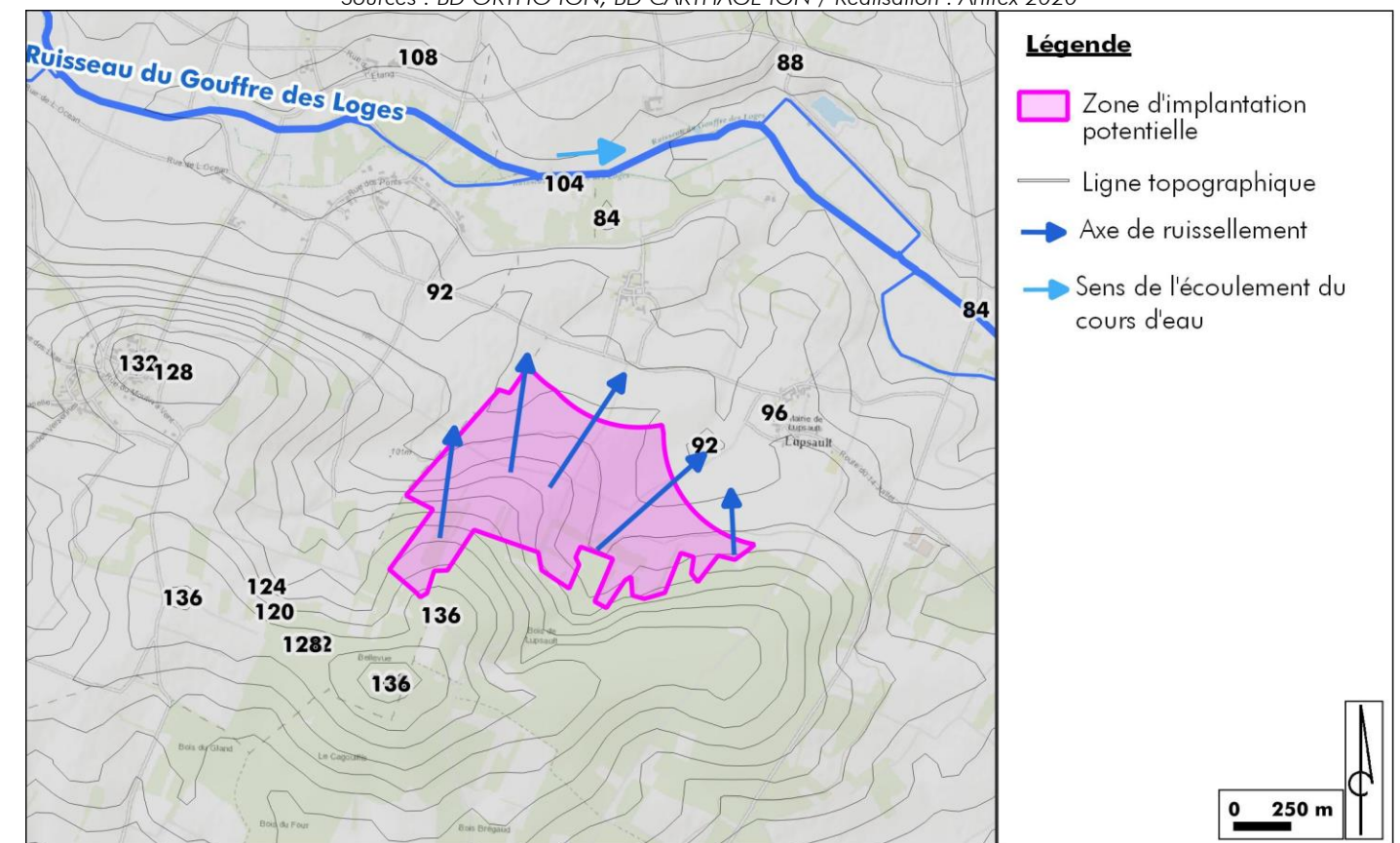
La topographie de la zone d'implantation potentielle étant globalement plane, celle-ci induit une infiltration des eaux pluviales dans le sol.

De manière générale, les ruissellements suivent la topographie locale. Les eaux tombant sur les sites d'étude alimentent les cours d'eau permanents ou temporaires présents à proximité.

Les ruissellements des eaux sur les terrains de la zone d'implantation potentielle sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 29 : Carte des ruissellements sur les terrains de la ZIP

Sources : BD ORTHO IGN, BD CARTHAGE IGN / Réalisation : Artifex 2020



3.2.4. Qualité des eaux superficielles

La qualité des masses d'eau superficielles a été évaluée par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 selon 2 critères :

- **L'état écologique** est évalué en fonction de :
 - La biologie qui utilise des indices biologiques : les diatomées (IBD), les macro-invertébrés (IBG-DCE) et les poissons (IPR).
 - La physico-chimie qui utilise 12 paramètres regroupés en 4 groupes de qualité : le bilan de l'oxygène, la température, les nutriments et l'acidification.
 - Les seuils de qualité de polluants spécifiques synthétiques ou non-synthétiques (arsenic dissous, chrome dissous...)
- **L'état chimique** d'une masse d'eau est évalué en mesurant la concentration de substances prioritaires ou dangereuses suivant le respect ou non des normes de qualité environnementales fixées par les directives européennes. L'évaluation se base sur la présence de métaux lourds (cadmium, mercure, nickel, ...), de pesticides (atrazine, alachlore,) et de polluants industriels (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques, ...).

L'évaluation des états des masses d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives ou, en l'absence de mesures, sur des modèles ou des extrapolations. Pour la masse d'eau FRFRR4_2, l'état écologique et chimique ont été évalués à partir d'extrapolation d'autres stations représentatives de la masse d'eau. Ces données ont été modélisées.

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique de la masse d'eau FRFRR4_2 « Ruisseau du Gouffre des Loges ».

ETAT DE LA MASSE D'EAU (EVALUATION SDAGE 2016-2021 SUR LA BASE DE DONNEES 2007-2010)		
Masse d'eau souterraine	Etat écologique	Etat chimique
FRFRR4_2 : Ruisseau du Gouffre des Loges	Moyen	Bon

La masse d'eau FRFRR4_2 présente un bon état chimique mais un état écologique moyen.

L'objectif de l'état chimique sans molécules ubiquistes était prévu en 2015. Il est considéré comme déjà atteint. L'objectif de bon état écologique a été repoussé en 2027 pour des raisons techniques.

Afin de répondre au besoin de contrôle exigé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la qualité de l'eau des principales rivières est régulièrement mesurée de façon à produire une évaluation plus précise apportant ainsi une relation entre pression et impacts.

Une station de mesure de la qualité de l'eau (05018756 – Le Gouffre des Loges au niveau de Les Gours) est présente sur le cours d'eau du ruisseau du Gouffre, à environ 1,8 km à l'Est de la ZIP en aval hydraulique. Toutefois, les données ne sont pas exploitables.

Aucune donnée n'est répertoriée sur cette station de mesure.

L'état des lieux de la masse d'eau FRFRR4_2 se base sur les données des années 2011, 2012, et 2013. Il détaille les pressions pesant sur les masses d'eau superficielles. Les résultats sont présentés en suivant :

PRESSION DE LA MASSE D'EAU (Etat des lieux 2011, 2012, 2013)	FRFRR4_2
Paramètre	Pression
Pression ponctuelle	
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques	Pas de pression
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants)	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX)	Inconnue
Indice de danger substances toxiques global pour les industries	Pas de pression
Pression liée aux sites industriels abandonnés	Inconnue
Pression diffuse	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole	Significative
Pression par les pesticides	Non significative
Prélèvement d'eau	
Pression de prélèvement AEP	Pas de pression
Pression de prélèvements industriels	Pas de pression
Pression de prélèvements irrigation	Non significative
Altération hydromorphologiques et régulations des écoulements	
Altération de la continuité	Minime
Altération de l'hydrologie	Modérée
Altération de la morphologie	Elevée

D'après cet état des lieux, il n'existe pas de pression sur cette masse d'eau. Seule la présence d'azote diffus d'origine agricole, l'altération de l'hydrologie et de la morphologie représentent une pression notable.

3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS) consultée dans le cadre de cette étude, la zone d'implantation potentielle est comprise au niveau des périmètres de deux captages utilisés pour l'alimentation en eau potable :

- Le forage de Moulin-Neuf ;
- La prise d'eau dans le fleuve Charente à Coulonge.

Les arrêtés préfectoraux présentant les préconisations liées à ces captages sont présentés en Annexe 1.

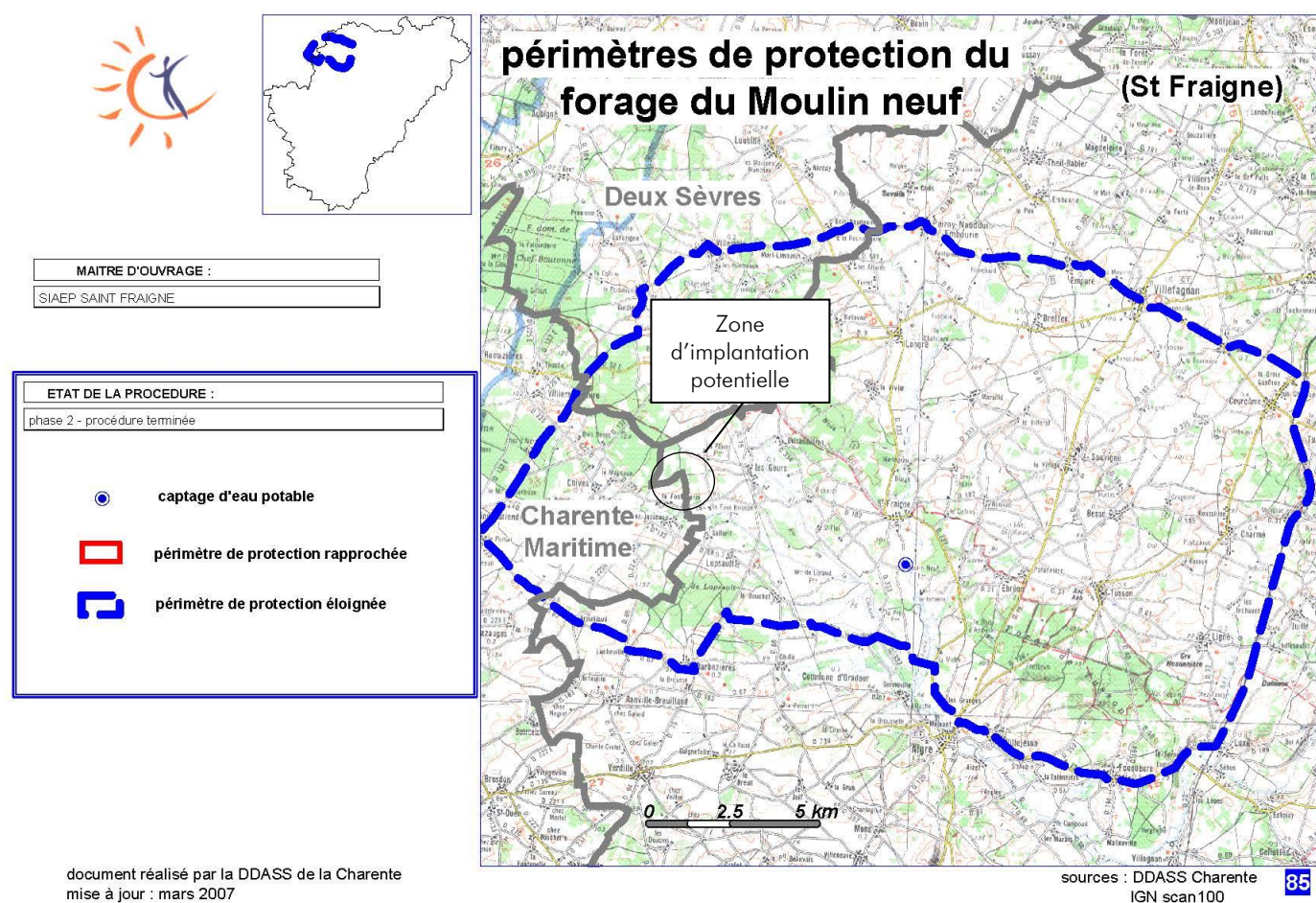
- **Le forage de Moulin-Neuf :**

La ZIP est localisée dans le périmètre éloigné du forage de Moulin-Neuf sur la commune de Saint-Fraigne (BSS 06608X0093) à 5 km au Sud-Est dudit forage.

L'illustration suivante situe le captage concerné par la zone d'implantation potentielle ainsi que le périmètre de protection associé.

Illustration 30 : Localisation du captage du forage de Moulin-Neuf sur la commune de Saint-Fraigne

Source : ARS ; Réalisation : Artifex 2020



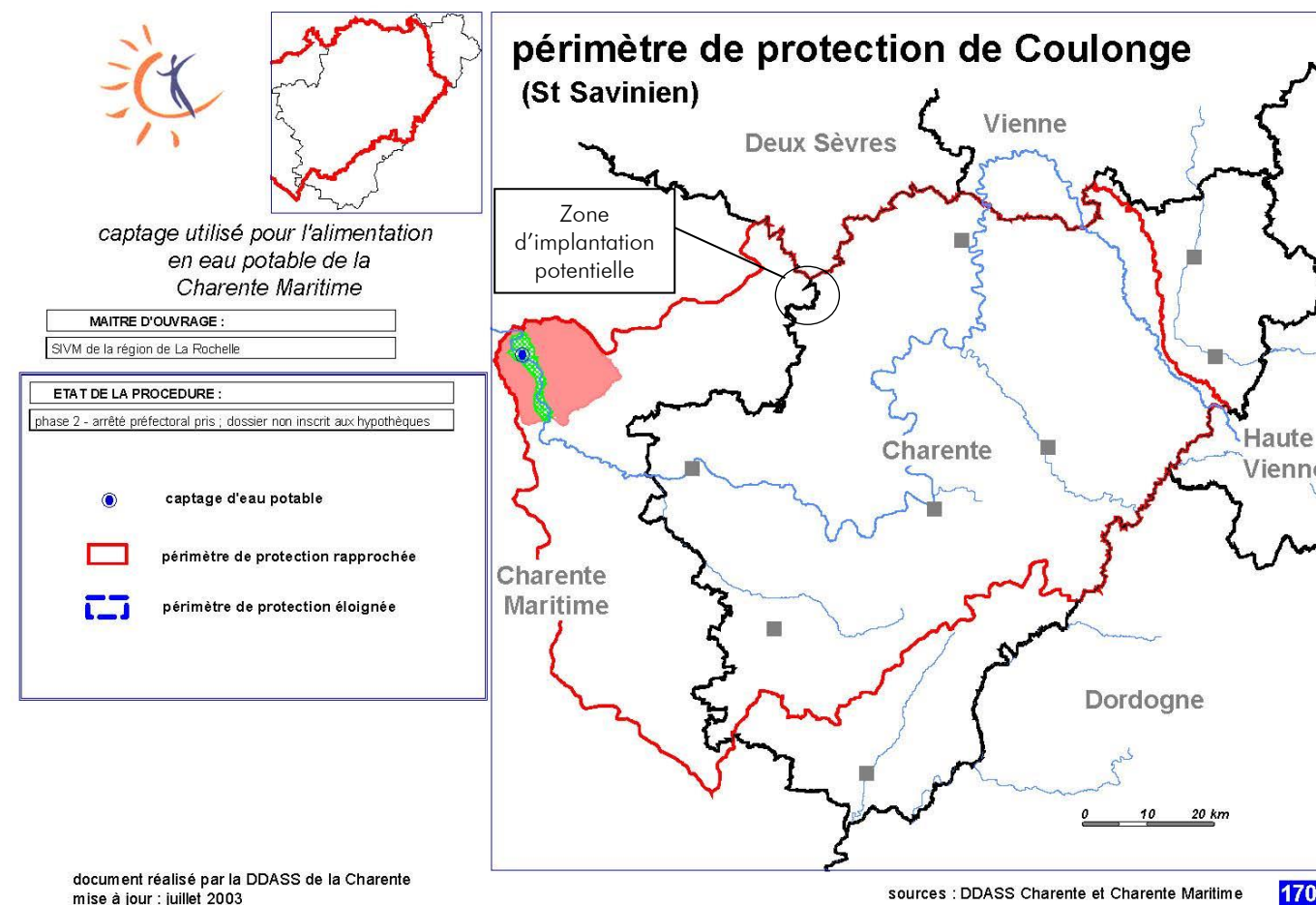
- **La prise d'eau dans le fleuve Charente à Coulonge :**

La ZIP est localisée dans le périmètre rapproché de la prise d'eau dans le fleuve Charente à Coulonge (Saint-Savinien) à 45 km à l'Ouest de la prise d'eau de Coulonge.

L'illustration suivante situe le captage concerné par la zone d'implantation potentielle ainsi que le périmètre de protection associé.

Illustration 31 : Localisation du captage du fleuve Charente à Coulonge

Source : ARS ; Réalisation : Artifex 2020



Selon le règlement de ce forage, sont interdits à l'intérieur du périmètre de protection rapproché :

- Le rejet de matières polluantes ;
- Au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes :
 - o Le stockage d'hydrocarbures liquides ;
 - o Le stockage et l'épandage d'engrais humains ;
 - o L'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

Sont réglementés à l'intérieur du périmètre de protection éloigné tout nouveau forage ou exploitation du Lias doivent faire l'objet d'une étude. Les forages exploitant l'aquifère du Lias doivent être parfaitement isolés de l'aquifère du Jurassique supérieur.

A RETENIR

La zone d'implantation potentielle se trouve au droit de trois masses d'eau souterraines. Dans le cadre du SDAGE Adour-Garonne, les états quantitatif et chimique ont été définis. Les masses d'eau au droit de la ZIP présentent un bon état quantitatif. L'état chimique des masses d'eau FRFG016 et FRFG078 a été jugé mauvais. Seule la masse d'eau FRFG079 affiche une bonne qualité générale.

Aucune connexion n'est à noter avec la surface.

Concernant les eaux superficielles, la ZIP se situe dans le bassin versant de la Charente. La masse d'eau identifiée dans le secteur de la ZIP correspond à FRFRR4_2 « Ruisseau du Gouffre des Loges ». Cette masse d'eau présente un bon état chimique mais un état écologique moyen. Le ruisseau du Gouffre des Loges est localisé à 850 m au Nord de la ZIP.

Les eaux pluviales suivent la topographie locale globalement plane ayant une légère pente selon un axe Sud-Ouest/Nord-Est, ce qui induit une infiltration majoritaire des eaux pluviales dans le sol.

D'après l'ARS, la ZIP est située dans le périmètre éloigné du forage de Moulin-Neuf et dans le périmètre rapproché de la prise d'eau dans le fleuve Charente. Les arrêtés préfectoraux précisent les conditions d'interdiction et de réglementation.

4. Climat

4.1. Le département de la Charente

Le climat de la **Charente** est un climat océanique de type aquitain, plus perceptible dans ses deux tiers Ouest, de Cognac jusqu'à Angoulême. Il se modifie en climat océanique dégradé en allant vers l'Est, vers les contreforts du Massif central, dans le Confolentais où l'hiver le froid et les précipitations sont plus marqués.

Le climat est aussi marqué par de nombreux microclimats au niveau des secteurs ayant une forte altitude.

4.2. Le climat du secteur de la ZIP

La station météorologique de Météo-France la plus proche est celle de **Cognac** située à 32,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Les données de températures, précipitations et ensoleillement, présentées ci-après, sont issues des statistiques durant la période 1981 à 2010.

Concernant l'exposition aux vents, les données sont issues de la station de Lupsault, située à environ 500 m au Nord de la ZIP.

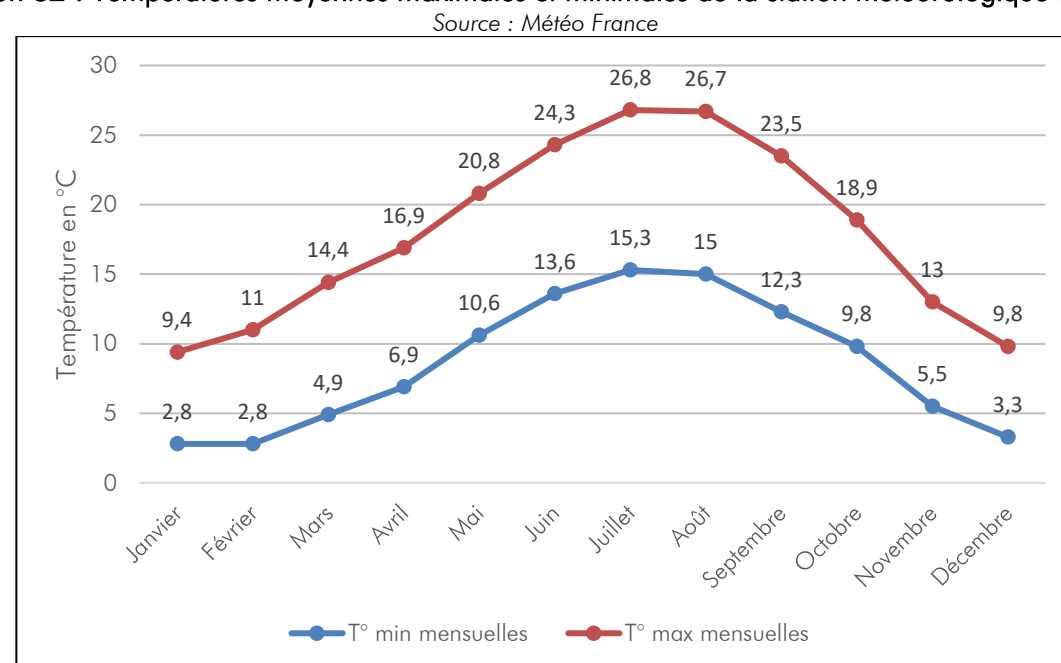
La grande partie Sud et Ouest de la Charente, correspondant au secteur de la ZIP, plaine et bas plateaux calcaires du Bassin aquitain, a un climat océanique de type aquitain.

Il est semblable à celui de la ville de Cognac où est située la station météorologique départementale.

4.2.1. Températures

Les données climatiques de la station de **Cognac** confirment la tendance océanique du climat, avec des étés chauds et des hivers doux. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet et d'août (entre 26,7 et 26,8 °C) et les plus froids sont janvier et février (2,8 °C).

Illustration 32 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Cognac

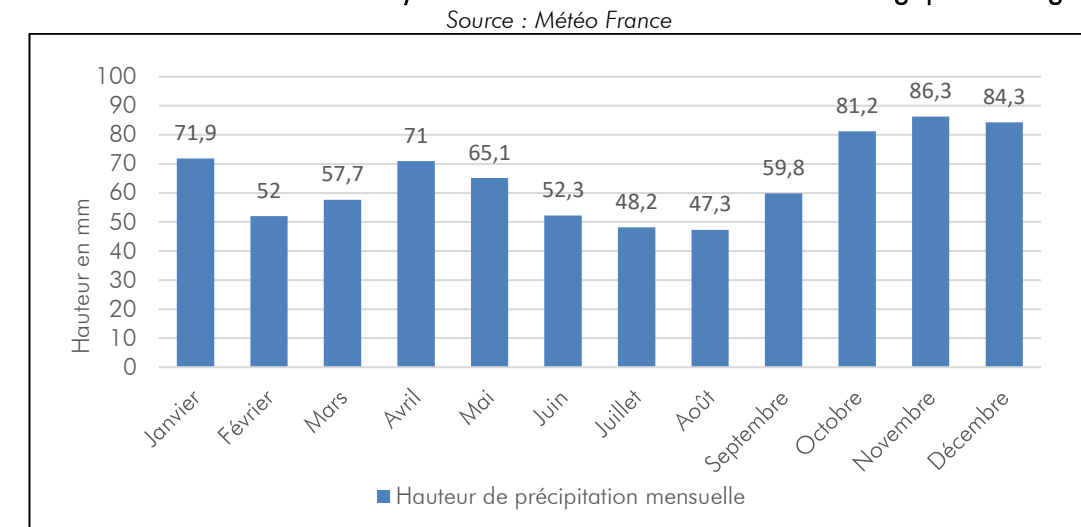


4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau moyenne annuelle est de 777,1 mm. Cette valeur, plus élevée que la moyenne nationale (770 mm/an), indique une pluviométrie annuelle moyenne importante.

Le mois d'août est le plus sec, avec 47,3 mm de précipitation. En revanche, les précipitations sont les plus intenses durant le mois de novembre (86,3 mm).

Illustration 33 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Cognac



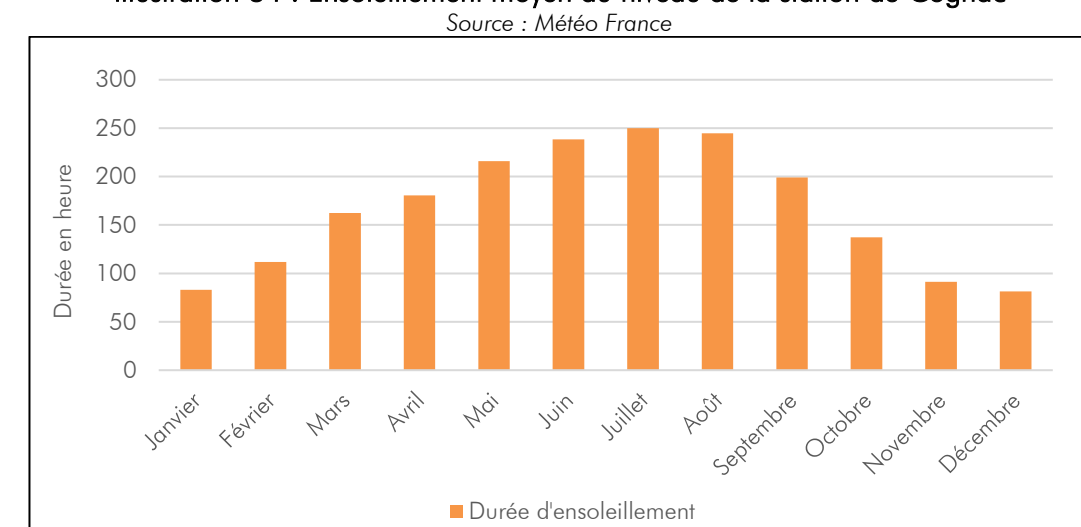
4.2.3. Ensoleillement

Au niveau de la station météorologique de Cognac, une durée d'ensoleillement de 1 995,9 heures est enregistrée sur la période 1981-2010.

L'ensoleillement moyen métropolitain étant évalué à environ 1 850 heures par an, **la zone d'implantation potentielle présente donc un ensoleillement au-dessus de la moyenne nationale.**

L'histogramme ci-après montre l'évolution de l'ensoleillement moyen au cours d'une année, au niveau de la station de Cognac.

Illustration 34 : Ensoleillement moyen au niveau de la station de Cognac



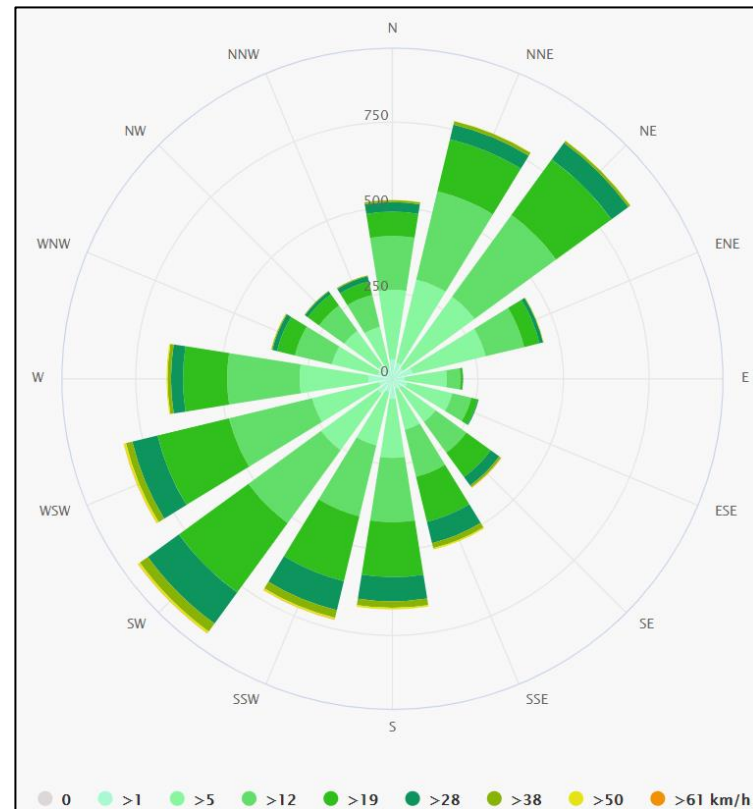
4.2.4. Exposition au vent

D'après les statistiques de vent annuelles enregistrées au droit de la station de **Lupsault** (à 500 m de la ZIP) sur 30 ans, les vents dominants sont principalement des vents de Nord-Est et Sud-Ouest.

Un mât de mesure est installé sur la commune de Les Gours depuis le 18/02/2020, les données, une fois analysées avec précision, serviront au projet éolien de Lupsault.

Illustration 35: Rose des vents au droit de la station météorologique de Lupsault

Source : Météoblue



A RETENIR

Le secteur de la zone d'implantation potentielle, situé au sein du département de la Charente, est soumis à des influences océaniques.

Les étés sont chauds, les hivers doux et la pluviométrie est abondante.

Les vents dominants sont principalement des vents de Nord-Est et Sud-Ouest.

5. Synthèse des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 291.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Sol	Formation géomorphologique	La zone d'implantation potentielle est localisée dans la région du Ruffécois. La topographie du site d'étude est globalement plane.	Très Faible	Disposition des éoliennes au maximum au niveau du terrain naturel pour limiter les mouvements de terres.
	Formation géologique	La ZIP repose sur des formations de calcaire du Jurassique. Les sols de la ZIP sont relativement perméables.	Faible	Disposition des éoliennes sur les formations métasédimentaires présentant une meilleure portance que les formations sédimentaires. Réalisation d'une étude géotechnique.
	Formation pédologique	En surface, les sols correspondent à sol argileux. Les terrains de la ZIP sont occupés par des cultures agricoles.	Très Fort	Traitement des laitances de bétons avant rejet dans le milieu naturel afin de préserver le pH du sol.
Eau	Masses d'eau souterraines	La ZIP se trouve au droit de 3 masses d'eau souterraines. Aucune connexion n'est à noter avec la surface.	Faible	Maîtrise du risque de pollution en phase chantier.
	Réseau hydrographique superficiel	Le ruisseau du Gouffre des Loges est localisé à 850 m au Nord de la ZIP. Les eaux de ruissellement du site d'étude d'écoule vers celui-ci.	Faible	Assurer la continuité écologique des cours d'eau.
	Usages des eaux	La ZIP est située dans le périmètre éloigné du forage de Moulin-Neuf et dans le périmètre rapproché de la prise d'eau dans le fleuve Charente. Les arrêtés préfectoraux précisent les conditions d'interdiction et de réglementation.	Très Fort	-
Climat	Données météorologiques	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.		-

III. MILIEU NATUREL

L'état initial du milieu naturel a été réalisé par le bureau d'études NCA Environnement. Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. Présentation des aires d'étude

La définition des aires d'étude du milieu naturel se base sur les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, Décembre 2016), comme détaillé dans le tableau et la carte qui suivent.

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 0 - 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 maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

- 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.

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.

- 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 vallées les plus proches des sites Natura 2000 et ZNIEFF limitrophes. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles d'aller sur d'éventuelles sensibilités notamment concernant les chauves-souris et les oiseaux.

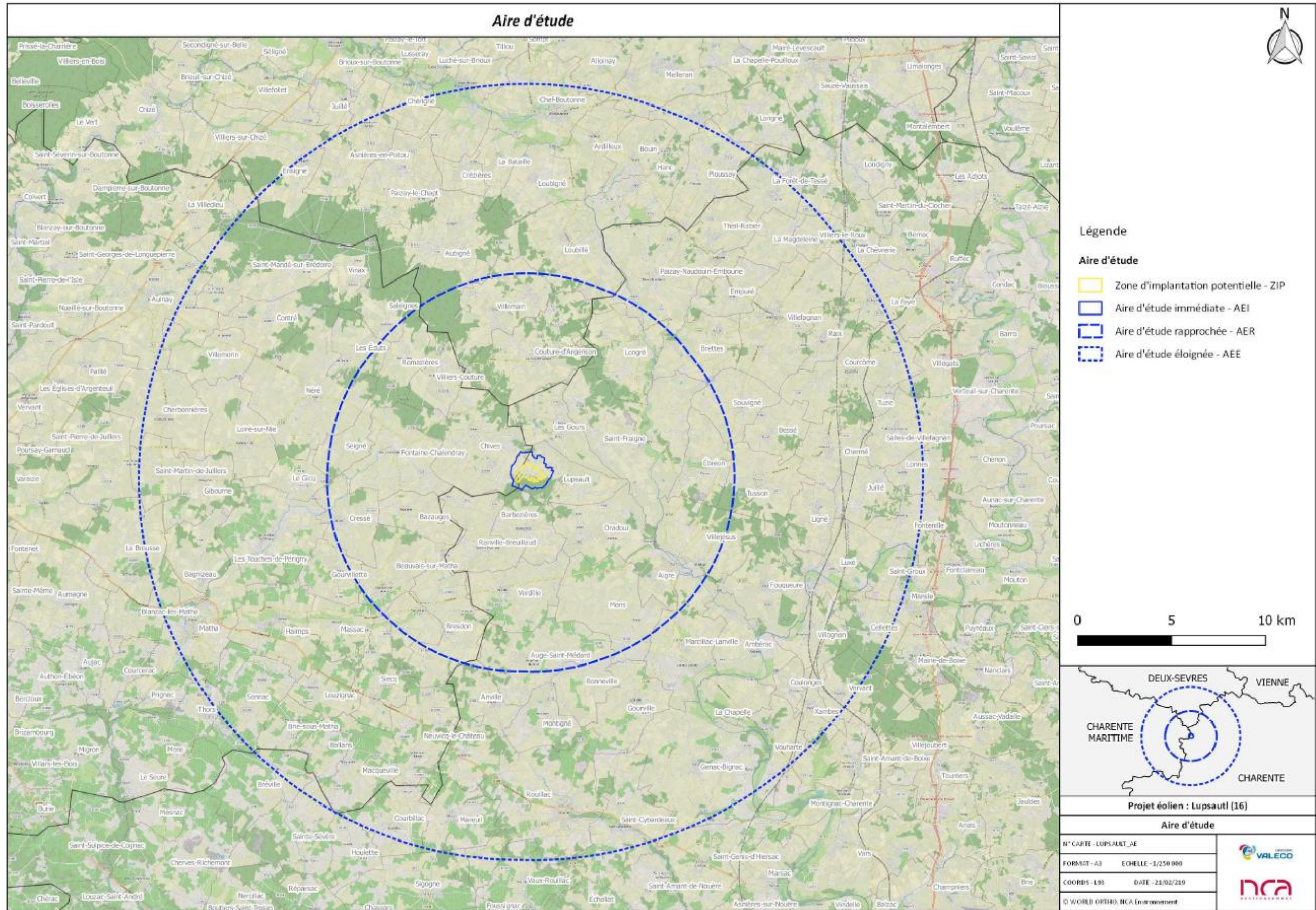
- Aire d'étude éloignée

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 a été effectué sur une aire de 20 km, constituant ainsi la présente aire d'étude éloignée.

Illustration 36: Aire d'étude
Source : NCA Environnement



2. Zonages du patrimoine naturel

Le contexte écologique du territoire s'apprécie à travers la présence de zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial. Cet intérêt peut concerner aussi bien la faune, la flore que les habitats naturels (espèces ou habitats d'espèces). Bien souvent, l'intérêt patrimonial réside dans la présence d'espèces protégées, rares ou menacées, toutefois le caractère écologique remarquable de ces milieux peut également découler de l'accueil d'une diversité importante d'espèces, patrimoniales ou non, caractérisant ainsi des zones refuges importantes. Ces zonages remarquables regroupent :

- les périmètres d'information, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de connaissance scientifique) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les périmètres de protection, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), réserves naturelles, etc.

Les zonages protégés et remarquables situés au sein de l'aire d'étude éloignée sont présentés dans les cartes suivantes. Ils sont issus des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

2.1. Périmètres d'information

2.1.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Ces zonages visent à identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Par conséquent, l'inventaire ZNIEFF doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Les ZNIEFF sont des outils de référence de la connaissance du patrimoine naturel, mais ne constituent pas une mesure de protection juridique.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense 19 ZNIEFF de type I et 9 ZNIEFF de type II. Seulement 6 ZNIEFF de type I et 5 de type II se situent dans un rayon de 10 km (AER).

Une ZNIEFF de type I est à moins d'un kilomètre de la ZIP : « Rives de la couture, de la divise et du gouffre des loges » Deux ZNIEFF de type II sont à moins de 3 km : « Plaines de Nère à Gourville » (1 km) et « Massif forestier d'Aulnay et de Chef-Boutonne » (2,1 km).

2.1.2. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

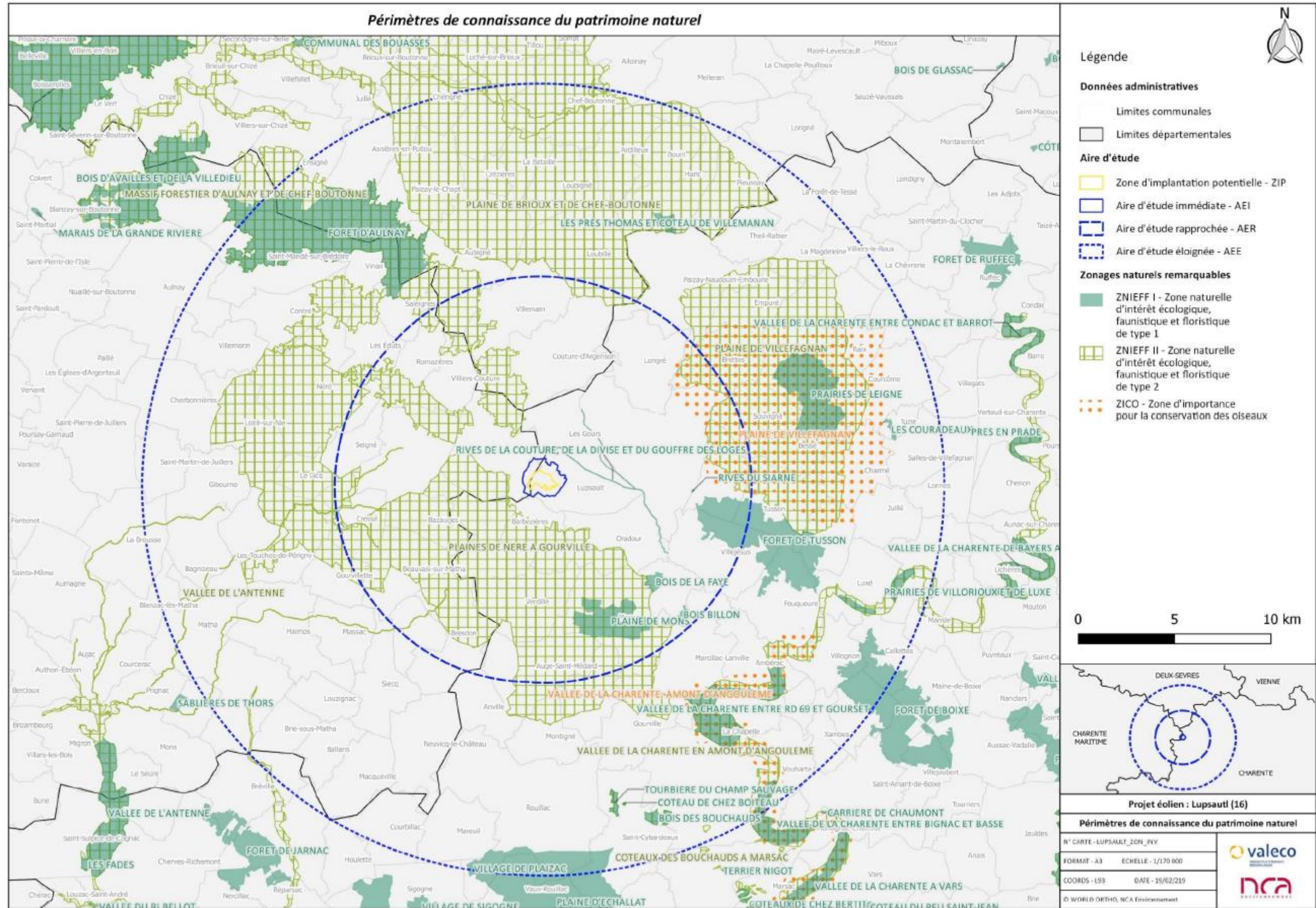
Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux, plus communément appelées ZICO, sont issues de la Directive européenne 79/409/CEE (Directive Oiseaux). Un site est classé ZICO s'il remplit au moins l'une des conditions suivantes :

- Le site correspond à l'habitat d'une population d'une espèce en danger au niveau international ;
- Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, côtiers ou de mer ;
- Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

L'inventaire comprend aussi bien les couples nicheurs que les individus migrateurs et hivernants. Il a pour objectif de servir de base à l'inventaire des Zones de Protection Spéciale (ZPS), afin d'assurer la conservation des espèces ciblées. Le zonage ZICO n'a toutefois pas de portée réglementaire.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée et éloignée, deux ZICO sont recensées. Aucune ZICO n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Illustration 37: Périmètres de connaissance du patrimoine naturel
Source : NCA Environnement



2.2. Périmètres de protection

2.2.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvages et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat-Faune-Flore (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux" ou servant d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Aucune zone Natura 2000 n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, deux ZPS sont à moins de 2 km de la ZIP : la « Plaine de Néré à Bresdon » et la « Vallée de l'Antenne ».

2.2.2. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction et le repos des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté au cas par cas. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite (source : DREAL Nouvelle-Aquitaine).

Un APPB est présent dans l'aire d'étude rapprochée du projet : **la Tourbière de la Touche**.

La Tourbière de la Touche, d'une surface de plus d'un hectare, est protégée dans le but de préserver des lépidoptères patrimoniaux tels que le Cuivré des marais, l'Azuré de la sanguisorbe ou encore l'Azuré des mouillères.

Aucun APPB n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. L'APPB le plus proche se situe à environ 10 kilomètres au nord-est de l'aire d'étude immédiate.

La cartographie en page suivante localise les différents périmètres de protection du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée.

2.3. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

L'aire d'étude immédiate ne recoupe aucun périmètre de protection ou de conservation.

On note la présence de six ZNIEFF de type I, cinq ZNIEFF de type II, une ZICO, cinq sites Natura 2000 (en ZPS et ZSC) et un APPB dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Ces zonages sont bien à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet. A noter que pour des espèces dynamiques comme l'avifaune et les chiroptères, leur présence au sein de ces périmètres éloignés n'exclut pas la potentialité de fréquentation de l'aire d'étude immédiate (halte ou passage migratoire, terrain de chasse, gîte estival, dispersion, etc.).

Les enjeux potentiels de l'AEI, en lien avec cette analyse des zonages naturels remarquables présents à proximité, seront relatifs à l'avifaune nicheuse de plaines ouvertes et de bocages, mais surtout à l'avifaune migratrice, ainsi qu'aux chiroptères.

3. Continuités et fonctionnalités écologiques

3.1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique

Le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en 2007, a 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 Ecologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficacité énergétique.

3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE de l'ex Poitou-Charentes a été approuvé à l'unanimité par les élus du Conseil régional réunis en session le 16 octobre 2015 et a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

Une analyse de la Trame Verte et Bleue (TVB) issue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Poitou-Charentes est présentée ci-après. Cette analyse s'appuie sur les cartographies du SRCE présentées en pages suivantes. Ces cartes ont pour vocation essentielle de localiser les aires d'étude au sein des cartographies du SRCE Poitou-Charentes.

L'aire d'étude immédiate inclut des zones identifiées à l'échelle du SRCE comme étant essentiellement une zone agricole (2/3 de l'AEI) et une zone forestière (sud de l'AEI). La partie ouest, en dehors de la ZIP, est qualifiée de réservoir de biodiversité (à préserver) en tant que plaines ouvertes.

Les zones agricoles et les zones forestières ne sont pas identifiées comme zones à enjeu, et représentent la quasi-totalité de la surface de la zone d'étude immédiate.

Aucun corridor d'importance régionale ne traverse la zone d'implantation potentielle ou l'aire d'étude immédiate.

Le SRCE ne met pas en avant de sensibilités particulières relatives à la Trame Verte et Bleue au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, cette dernière s'insère dans un contexte plus global montrant un intérêt au niveau régional. L'aire d'étude rapprochée comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité (à préserver). Il s'agit essentiellement de plaines ouvertes, mais également de complexes boisés.

Notons que plusieurs corridors d'importances régionales sont identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée (notamment un passant à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude immédiate) : ils sont liés aux zones de marais et affluents du Ruisseau du Gouffre des Loges.

Illustration 38: Périmètres de protection du patrimoine naturel
Source : NCA Environnement

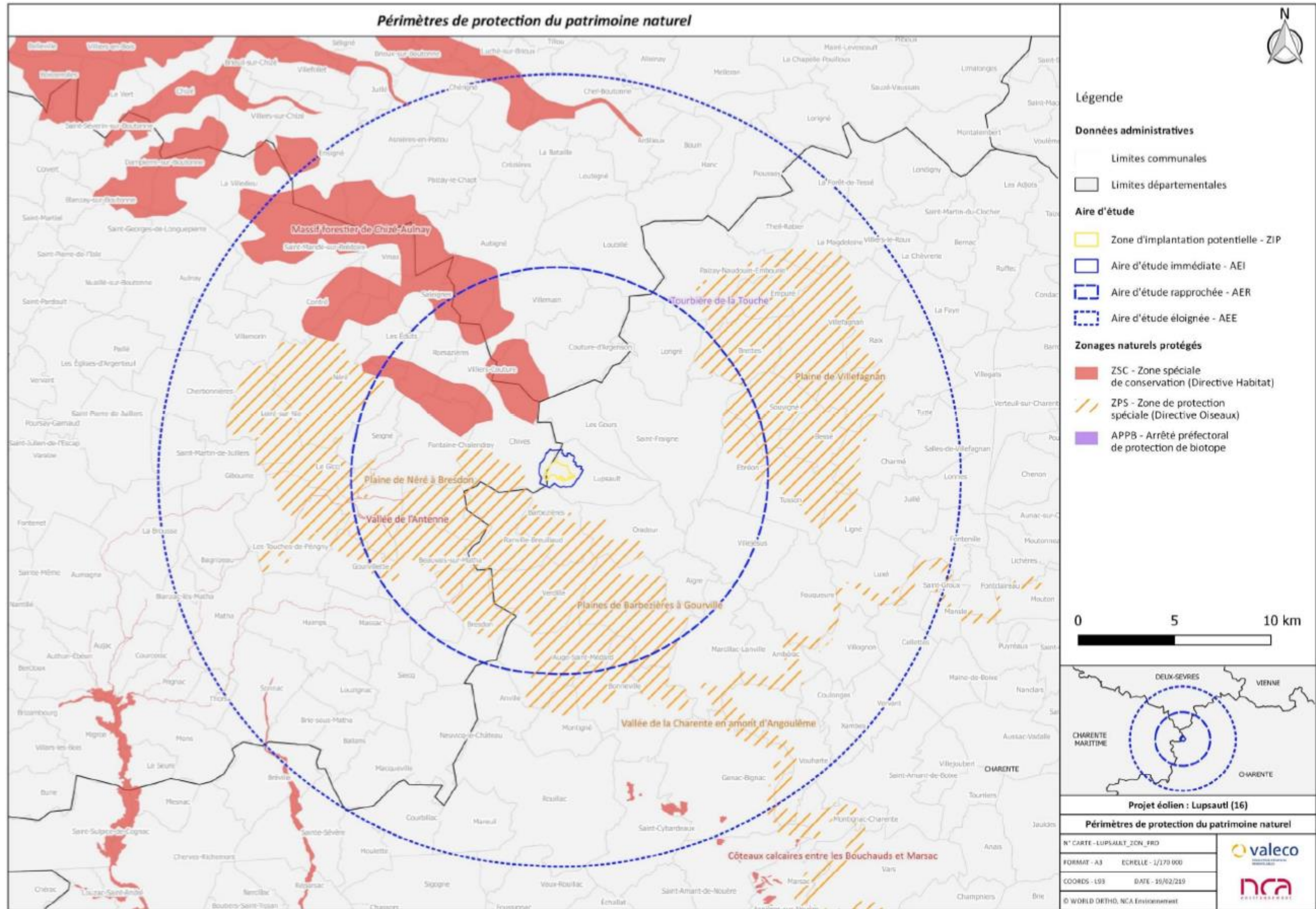
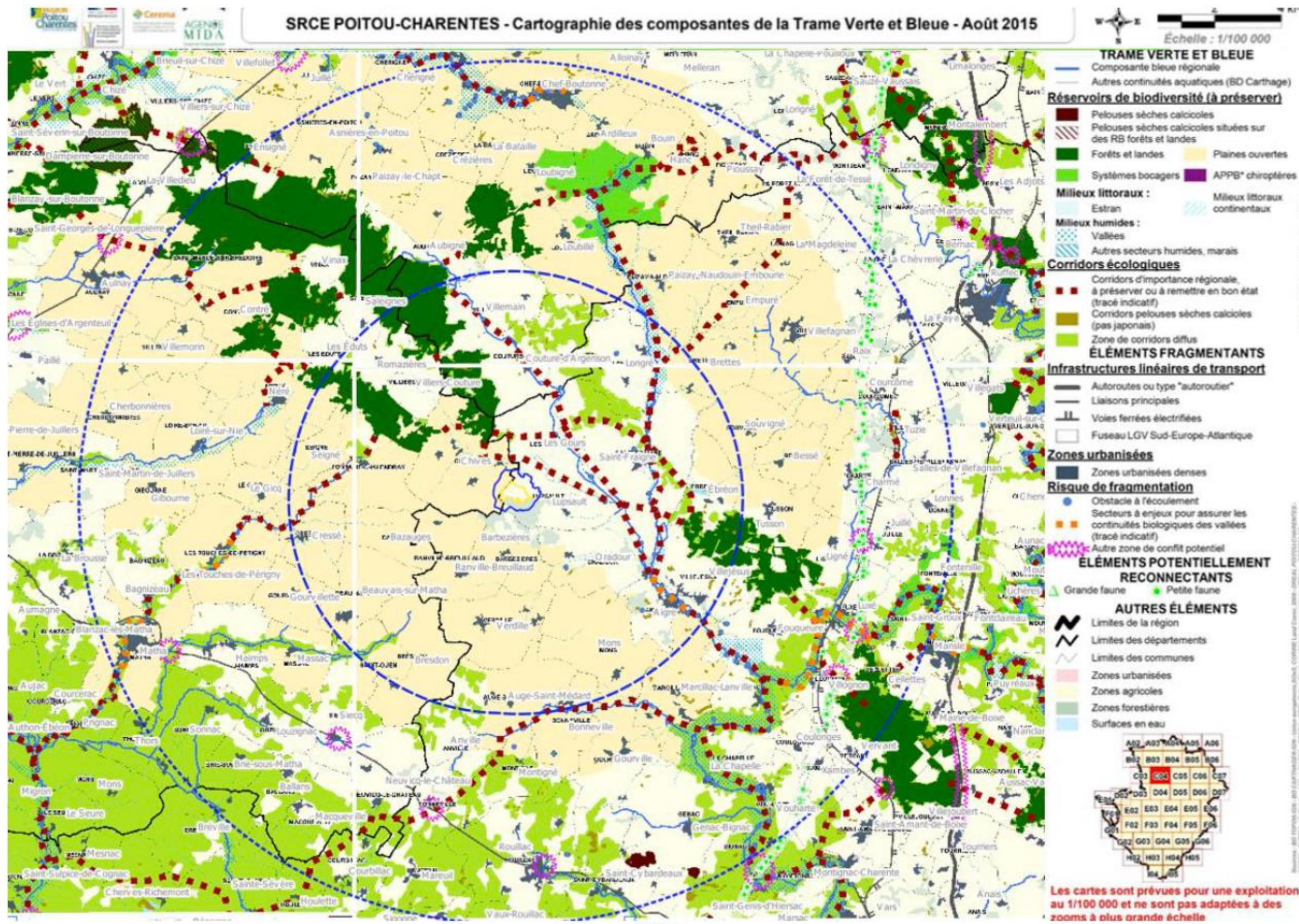


Illustration 39: Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue
Source : SRCE Poitou-Charentes



4. Flore et habitats naturels

4.1. Habitats naturels et espèces patrimoniales

Les habitats ont été identifiés d'après les nomenclatures EUNIS et CORINE Biotopes. La cartographie des habitats répertoriés en 2019 est présentée en page suivante. Un total de 339 espèces végétales a été recensé à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, dont 17 espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF et/ou inscrites sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Poitou-Charentes – 2018).

Typologie des habitats répertoriés sur l'aire d'étude immédiate

Typologie d'habitat	CORINE BIOTOPE	EUNIS	Patrimonialité	Surface (ha)
Culture avec marges de végétation spontanée	82.2	X07	-	228,25
Chênaie blanche occidentale et communautés apparentées	41.71	G1.71	-	81,52
Fourré mésophile	31.8	F3.1	-	1,48
Friche graminéenne mésophile à xérophile	87.1	I1.52	-	0,87
Friche rudérale annuelle	87.2	E5.12	-	0,14
Friche rudérale pluriannuelle mésophile	87.1	I1.52	-	0,72
Friche rudérale pluriannuelle mésophile à thermophile	87.1 x 87.2	I1.52	-	2,11
Friche rudérale pluriannuelle thermophile	87.1	I1.52	-	0,39
Jardin	85.3	I2.2	-	0,17
Lisière thermo-xérophile	34.41	E5.21	-	0,62
Pelouse calcaire subatlantique semi-aride	34.32	E1.26	DH1	0,61
Urbain	86.2	J1.2	-	0,37
Vignoble	83.21	FB.4	-	0,47

DH1 = inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats

L'aire d'étude immédiate est principalement composée de deux grandes entités. La **culture** est l'habitat dominant avec près de 72% de sa surface. La **Chênaie blanche occidentale** est le deuxième habitat le plus abondant sur place avec plus de 25% de la surface totale. Les autres habitats correspondent à des petites entités éparses (pour la plupart d'une superficie inférieure à 1 hectare). Un habitat patrimonial a été recensé : **Pelouse calcaire subatlantique semi-aride**. Ce dernier est inscrit à l'annexe I de la Directive-Habitat. Il a été relevé en deux endroits, en bordure sud de ZIP et au sud-ouest de l'AEI.



Pelouse calcaire subatlantique semi-aride en bordure sud de ZIP
Source : NCA Environnement

Les lisières thermophiles bien exposées sont généralement les plus intéressantes sur l'aspect botanique. Ici, la majorité des espèces patrimoniales y ont été recensées telles que la **Digitale jaune** (*Digitalis lutea*), l'**Armoise blanche** (*Artemisia alba*) ou encore la **Dorycnie à cinq folioles** (*Dorycnium pentaphyllum*). On retrouve également des mosaïques d'habitats en relation avec ces boisements, comme par exemple des pelouses calcicoles.

Un habitat patrimonial a été recensé sur l'AEI : **Pelouse calcaire subatlantique semi-aride, inscrit à l'annexe I de la Directive-Habitat.**

17 espèces floristiques patrimoniales ont été recensées, mais aucune n'est protégée. 6 espèces floristiques invasives ont été répertoriées sur l'AEI.

Patrimonialité de la flore sur l'AEI

Espèce floristique	Protection	LRR	ZNIEFF	Menace	Valeur patrimoniale
<i>Anthericum ramosum</i> - Phalangère ramifiée	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Artemisia alba</i> – Armoise blanche	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Bupleurum falcatum</i> – Buplèvre en faux	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Carthamus mitissimus</i> – Cardoncelle	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Colchicum autumnale</i> – Colchique d'automne	-	NT	X	Modérée	Modérée
<i>Digitalis lutea</i> – Digitale jaune	-	LC	X	Faible	Modérée
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> – Dorycnie à cinq folioles	-	LC	X	Faible	Modérée
<i>Helleborus viridis</i> – Hellébore verte	-	NT	-	Modérée	Modérée
<i>Inula spiraeifolia</i> – Inule à feuilles de Spirée	-	LC	X(17)	Faible	Modérée
<i>Lemna trisulca</i> – Lentille d'eau à trois sillons	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Limodorum abortivum</i> – Limodore à feuilles avortées	-	LC	X(17)	Modérée	Modérée
<i>Linum trigynum</i> – Lin de France	-	LC	X	Faible	Modérée
<i>Melampyrum arvense</i> – Mélampyre des champs	-	LC	X	Modérée	Modérée
<i>Odontites luteus</i> – Odontite jaune	-	LC	X	Faible	Modérée
<i>Physalis alkekengi</i> – Coqueret alkékenge (échappé de jardin ?)	-	EN	X(17)	Modérée	Forte
<i>Rosa sempervirens</i> – Rosier toujours vert	-	LC	X(16)	Faible	Modérée
<i>Trifolium rubens</i> – Trèfle rougeâtre	-	LC	X	Faible	Modérée

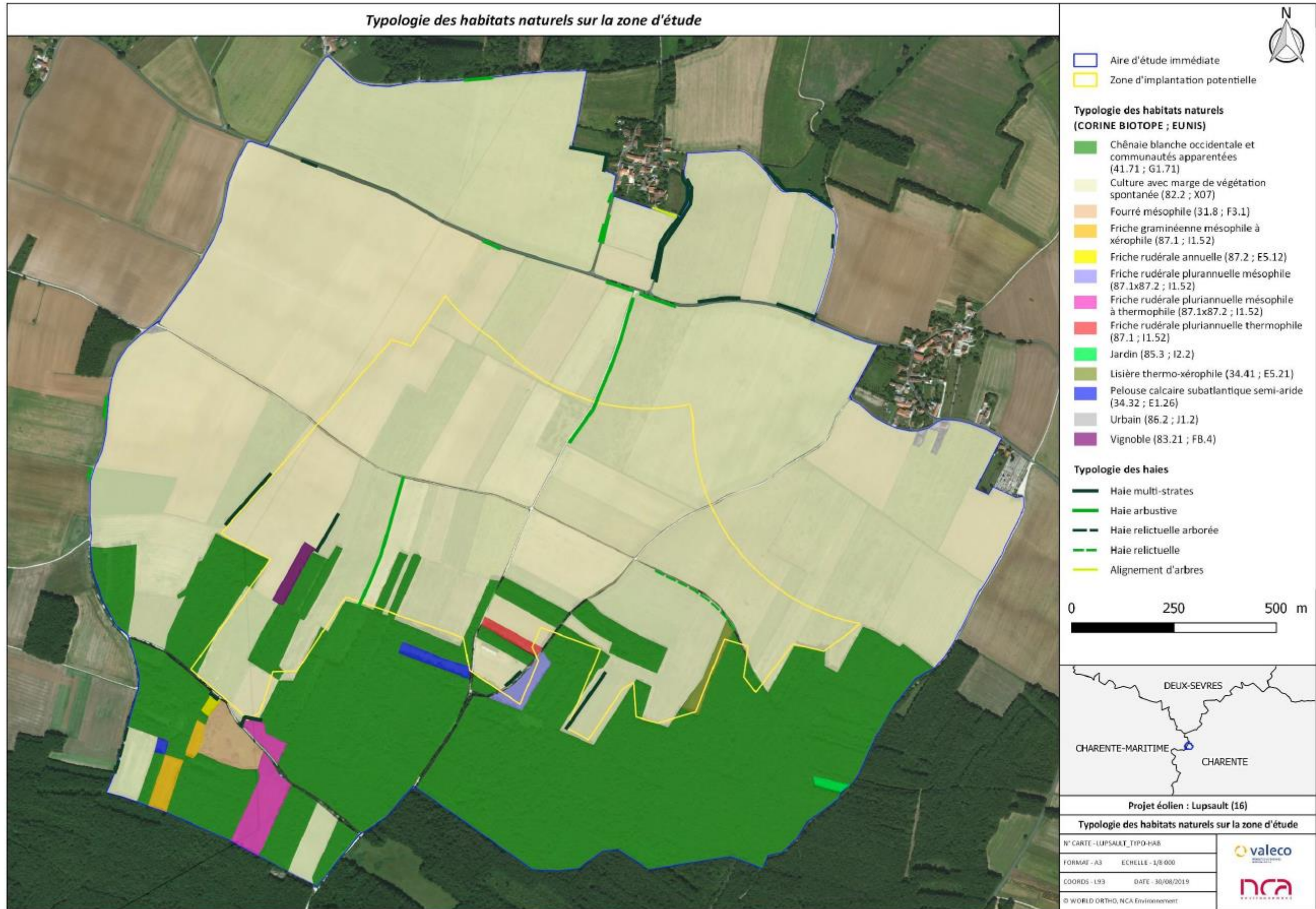
Légende :

LRR : Liste Rouge régionale de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; EN : En danger.

ZNIEFF : Espèce déterminante pour le département 16 et/ou 17 (Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine (2019)).

Illustration 40: Typologie des habitats naturels sur la zone d'étude

Source : NCA Environnement



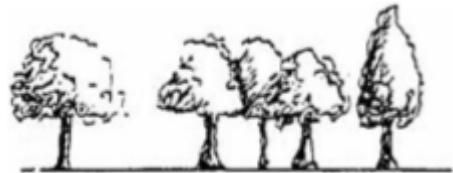
4.2. Haies

Cinq typologies de haie ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate :

- La haie relictuelle



- La haie relictuelle arborée



- La haie basse rectangulaire sans arbres



- La haie basse rectangulaire avec arbres



- La haie arbustive haute



- La haie multi-strates



Elles sont plus abondantes sur les bords de routes et de chemins, laissant place à un paysage d'openfield pour la culture.

4.3. 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 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 multi-strates, arbustives et arborées sont classées dans cet enjeu ;

Enjeu fort : habitat à valeur patrimoniale moyenne, accueillant une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes). Certaines lisières thermophiles de chênaies pubescentes ont été classées dans cet enjeu.

La carte des enjeux flore et habitats naturels est présentée en page suivante.

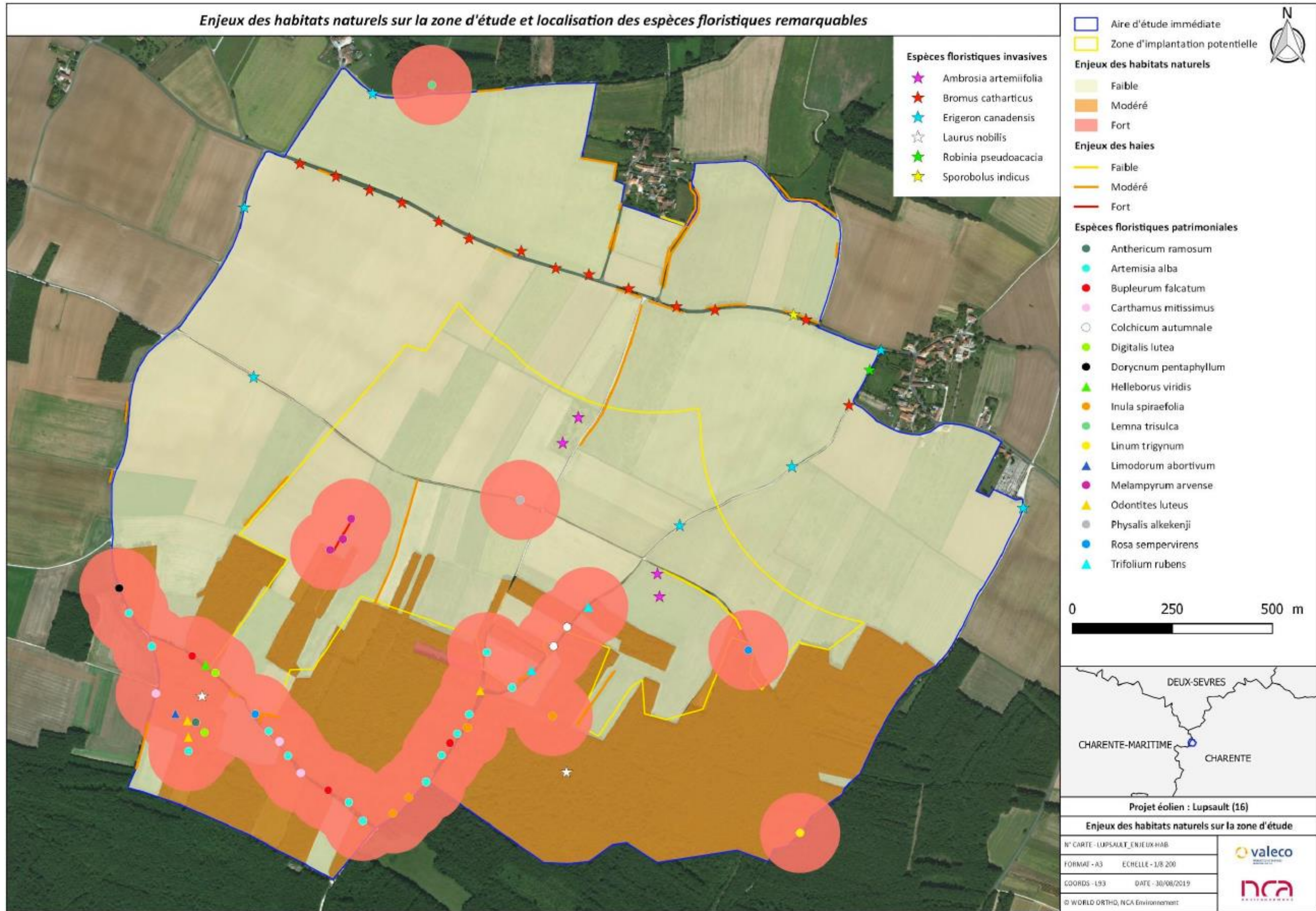
Un enjeu fort a été établi pour l'habitat « Pelouse calcaire subatlantique semi-aride ». Cet habitat est inscrit à l'annexe I de la Directive-habitat et subit une menace forte (fermeture du milieu, exploitation en carrière de calcaire...). Une valeur patrimoniale très forte a d'ailleurs été déterminée pour cet habitat. Concernant les espèces floristiques patrimoniales, il a été choisi d'appliquer un tampon de 100m avec un enjeu fort autour des stations recensées. Ce tampon a pour but d'appliquer un périmètre de sécurité autour des stations recensées.

Globalement, l'aire d'étude immédiate est coupée en deux. Au nord, les zones de cultures présentent un enjeu global faible ; au sud, les boisements et mosaïques apparentées présentent un enjeu modéré à fort, en raison de la présence d'habitat patrimonial ainsi qu'une grande concentration d'espèces patrimoniales liées aux lisières thermophiles, comme l'Armoise blanche (*Artemisia alba*), la Dorycnie à cinq folioles (*Dorycnium pentaphyllum*), la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), ou encore la Phalangère ramifiée (*Anthericum ramosum*). Quelques stations ont également été recensées dans les cultures (Mélampyre des champs – *Melampyrum arvense* et Coqueret alkékenge – *Physalis alkekengi*). Pour ce dernier, un individu échappé de jardin n'est pas à exclure, mais par principe de précaution la patrimonialité de la variété sauvage a été appliquée.

Les haies multistrates, arbustives et arborées ont un enjeu modéré en raison de leur rôle de support de biodiversité, et les haies relictuelles présentent un enjeu faible. A noter la présence d'espèces invasives, le long des routes D88 et D132, milieux particulièrement favorables à l'expansion de ces espèces par les voitures, notamment le Brome purgatif (*Bromus catharticus*) et la Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*). L'Ambrosie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemiifolia*), espèce invasive et allergène, a été recensée dans les cultures en grande quantité (recouvrement d'une grande part ou de la totalité de la parcelle).

Illustration 41 : Typologie des habitats naturels sur la zone d'étude

Source : NCA Environnement



5. Avifaune

5.1. Résultats globaux des prospections

Au cours des différentes prospections, **102 espèces d'oiseaux** ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate, dont 81 sont protégées au niveau national et 13 espèces figurent sur la liste de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

5.2. Période d'hivernage

5.2.1. Espèces hivernantes observées

Il est important de rappeler que les inventaires hivernaux concernant l'avifaune ne permettent pas de donner un nombre exhaustif d'individus de chaque espèce, mais permettent de détecter les grands rassemblements et autres espèces qui pourraient comporter un enjeu de conservation important.

Lors des prospections hivernales, **2991 individus de 45 espèces** ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate (AEI). Au total 31 espèces sont protégées au niveau national, 2 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 5 sont des espèces hivernantes de « préoccupation mineure » (liste rouge nationale). Ainsi, suite aux prospections, 2 espèces sont patrimoniales en hiver dans l'aire d'étude immédiate.

Les différentes prospections en période hivernale ont pu mettre en évidence une richesse avifaunistique principalement localisée au sein des **boisements et de leurs lisières**. La présence de friches limitrophes du Bois de Lupsault permet à l'avifaune de s'alimenter tout en pouvant rapidement se réfugier en cas d'arrivées de prédateurs. Ainsi, le site accueille de nombreux groupes de passereaux granivores comme le **Pinson des arbres** ou encore la **Linotte mélodieuse**.



Bois de Lupsault
Source : NCA Environnement

Le reste du site est très ouvert, ce qui le rend favorable aux regroupements de passereaux de milieux ouverts comme l'**Alouette des champs** dont les effectifs observés sont remarquables.

Parmi les 45 espèces observées sur le site, 2 présentent une patrimonialité pendant la période hivernale. Toutes deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » :

- **L'Alouette lulu** - *Lullula arborea*
- **Le Pic mar** - *Leiopicus medius*

Un total de 2991 individus de 45 espèces a été contacté dans les AEI :

- 31 espèces protégées au niveau national ;
- 2 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (L'Alouette lulu et le Pic mar) ;
- 5 espèces hivernantes de « préoccupation mineure » (liste rouge nationale) : Pigeon ramier, Alouette des champs, Grive litorne, Grive mauvis et Grand cormoran ;

Le **Bois de Lupsault** est favorable à l'accueil des **passereaux hivernants**.

Suite aux prospections réalisées, au total 2 espèces présentent un caractère patrimonial sur l'ensemble de la période d'hivernage :

- **L'Alouette lulu** et le **Pic mar** représentent un enjeu « espèce » modéré.

Suite aux recherches bibliographiques effectuées sur l'ensemble de l'AEE, 10 espèces patrimoniales en hivernage supplémentaire présentent un enjeu « espèce » :

- 1 présente un enjeu espèce « très fort » : le Milan royal ;
- 8 présentent un enjeu espèce « modéré » ;
- 1 présentent un enjeu espèce « très faible » : le Vanneau huppé.

5.3. Période de migration

De manière générale, la migration de l'avifaune est difficile à évaluer pour plusieurs raisons (Newton 2008³) :

- elle peut s'effectuer à de hautes altitudes, ne permettant pas la détection aux jumelles et à la longue-vue ;
- elle a lieu la plupart du temps sur un large front (cependant certains axes peuvent être empruntés de manière préférentielle telles que les côtes ou les vallées fluviales) ;
- une grande partie des espèces migre de nuit.

5.3.1. Migration prénuptiale

A. Espèces observées en période prénuptiale

Parmi les **71 espèces** observées à cette période, certaines ont été considérées comme non-migratrices sur le territoire. Ce faisant, **29 espèces sont considérées comme migratrices potentielles ou avérées** au sein des AEI pour un total de **584 individus** observés ou entendus. 22 espèces sont protégées au niveau national et 5 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Enfin, 10 espèces sont « déterminantes ZNIEFF » lorsqu'elles remplissent des conditions particulières.

Suite aux prospections réalisées et suivant les critères d'établissement de la patrimonialité des espèces, cinq espèces sont considérées comme patrimoniales pour cette période au sein de l'AEI : le **Busard Saint-Martin**, le **Milan noir**, l'**Œdicnème criard**, le **Pluvier doré** et l'**Alouette lulu**.

B. Suivi de la migration en période prénuptiale

- Haltes migratoires :

Cultures

Concernant les zones de haltes migratoires sur l'AEI, ce sont les **zones ouvertes** (cultures, prairies) qui sont fréquentées par l'avifaune préférentiellement. Un groupe de quatre Pluviers dorés, espèce patrimoniale, a d'ailleurs été observé sur une culture à l'est de l'AEI.

³ Newton, I. (2008). The migration ecology of birds. Academic press.

Haies, boisements

D'autres espèces utilisent les **linéaires boisés** ou encore les **arbres isolés** afin de s'alimenter ou d'y trouver refuge. Les Bruants notamment (proyer, des roseaux, jaune et zizi), ont été observés en groupe sur des petites haies, friches ou bien des arbres isolés. Le boisement au sud de l'AEI abrite une espèce patrimoniale : le Pic noir. Néanmoins, celui-ci n'est pas considéré comme migrateur : les pics sont des espèces sédentaires.



Zone de halte migratoire pour l'avifaune

Source : NCA Environnement

- **Axes de déplacements identifiés :**

Sur l'ensemble des oiseaux observés en vol et considérés comme migrateurs, on constate que l'**axe sud-ouest/nord-est** est privilégié. Seuls les deux Milans noirs observés en migration directe le 19 mars ont choisi un axe de déplacement sud-est/nord-ouest. En revanche, pour les autres espèces observées, la migration est plutôt diffuse sur toute l'AEI. Aucun axe privilégié n'a été identifié au sein de la ZIP ou bien de l'AEI.

A noter également qu'à l'est de l'AEI se trouve une vallée également fréquentée par l'avifaune en migration. Des Pigeons ramiers et des Pinsons des arbres ont par exemple été vus sur cette trajectoire. Cette vallée se situe entre les ZNIEFF de type II « Plaine de Néré à Gourville » et « Plaine de Villefagnan ».

Il est important de distinguer la notion de « **couloir de migration** » et « **axe de déplacement** ». L'axe de déplacement privilégié en migration prénuptiale est naturellement sud-ouest/nord-est car la majorité des espèces quittent leur quartier d'hiver plus au sud (Espagne, Afrique du Nord et/ou Sahara) afin de gagner leur aire de nidification au nord (France et plus largement Europe du Nord, et de l'Est). En revanche, le couloir de migration, propre à chaque espèce ou à un groupe d'espèces, est défini à plus large échelle, en fonction des habitats et des éléments paysagers pouvant guider les oiseaux dans leur voyage. Le « couloir de migration » fonctionne sur un large front qui englobe généralement l'aire d'étude et les paysages alentour, dans leur ensemble.

5.3.2. Migration postnuptiale

Parmi les **65 espèces** observées à cette période certaines ont été considérées comme non-migratrices sur le territoire. Ce faisant, **35 espèces sont considérées comme migratrices potentielles ou avérées** au sein des AEI pour un total de **1129 individus** observés ou entendus. 28 espèces sont protégées au niveau national et 5 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Enfin, 11 espèces sont « déterminantes ZNIEFF » lorsqu'elles remplissent des conditions particulières.

Suite aux prospections réalisées et suivant les critères d'établissement de la patrimonialité des espèces, cinq espèces sont considérées comme patrimoniales pour cette période au sein de l'AEI : le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, l'**Œdicnème criard**, le **Faucon émerillon** et l'**Alouette lulu**.

5.3.3. Synthèse de la période de migration

A. Synthèse des espèces les plus observées

- **Migration prénuptiale**

Ce sont les **Pigeons ramiers**, avec 30.6 % des effectifs totaux, qui sont le plus représentés. En effet, cette espèce peut migrer en groupes parfois importants. Lors du suivi de la migration prénuptiale sur le site, un groupe de 180 Pigeons ramiers a été observé à l'est de l'AEI. Viennent ensuite les **Bruants proyers**, avec 9.3 % des effectifs totaux d'oiseaux observés. Parfois observé seul sur l'AEI, il est également présent en petites troupes au sein de la ZIP (12, 14 et 35 individus). Les **Etourneaux sansonnets** sont fréquemment observés en groupe également. Ils représentent 7.5 % des espèces de passage avec un rassemblement de plus de cinquante individus observés en alimentation sur une culture.

Enfin, les autres espèces de passage sur l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale comptabilisent des effectifs beaucoup plus faibles. Ce sont diverses espèces de passereaux (**Chardonneret élégant**, **Pipit farlouse**, **Bruant des roseaux**, etc.) qui migrent en grande majorité la nuit et en plus petits groupes que les Pigeons ramiers par exemple, donc plus difficiles à voir à grande distance.

- **Migration postnuptiale**

Ce sont les **Alouettes des champs**, avec 22.6 % des effectifs totaux, qui sont le plus représentées. Cette espèce se regroupe en halte migratoire dans les milieux ouverts, et peut atteindre parfois plusieurs centaines d'individus (300 individus observés le 22 octobre 2019). Viennent ensuite les **Linottes mélodieuses**, avec 11.7 % des effectifs totaux d'oiseaux observés et un effectif maximal de 110 individus observés le 24 septembre 2019. Enfin on retrouve les **Corneilles noires** (11%) et les **Etourneaux sansonnets** (8.7 %), qui ne sont pas des migrateurs, mais qui se regroupent par centaines l'hiver. Les **Pigeons ramiers** quant à eux ont été observés en fin de période migratoire avec 94 individus contactés le 13 novembre 2019 en survol de l'AEI et représentent 8.4 % des effectifs totaux.

B. Synthèse des hauteurs de vol enregistrées

Les hauteurs de vol sont difficiles à déterminer selon les observations faites en raison principalement de la distance des oiseaux que l'on observe (jumelle, longue-vue) et de la topographie du site (relief, haie, etc.). Les valeurs observées ont donc été classées par intervalle.

- **Migration prénuptiale**

On constate clairement que les **hauteurs supérieures à 100 mètres** dominent largement avec 56.1% des individus observés. Ce sont les Pigeons ramiers, observés à l'est de l'AEI qui constituent le gros des effectifs volant à cette altitude. Les deux autres altitudes les plus représentées par l'avifaune en vol sur l'aire d'étude sont comprises **entre 0 et 10 mètres** d'une part avec 12.1% des individus, et **entre 11 et 20 mètres** d'autre part avec 22.4% des individus observés. Les hauteurs de vols les plus basses correspondent ici à de petits groupes de passereaux (Verdiers, Chardonnerets, Bruants et Linottes) ainsi qu'aux Busards. Leur technique de chasse qui consiste à raser les pelouses et parcelles agricoles les amène à voler entre 1 et 2 mètres de haut, parfois même plus bas. Les individus observés au cours de la période de migration prénuptiale étaient tous en halte migratoire (en activité de chasse ou de prospection alimentaire). Les Pluviers dorés également contactés sur le site, sont le plus fréquemment observés posés sur les cultures et autres parcelles agricoles. Il en est de même pour les Œdicnèmes. Comme ils migrent de nuit, ils sont difficiles à observer en migration active. On peut préciser qu'il en est de même pour de nombreuses espèces de passereaux, qui préfèrent migrer de nuit.

- **Migration postnuptiale**

Lors de la migration postnuptiale, les conditions météorologiques n'ont pas été favorables à l'observation de la migration active. On constate donc que les hauteurs de vol enregistrées sont principalement **inférieures à 30 mètres**. Les Groupes d'Alouettes des champs, Linottes mélodieuses et autres passereaux font de petits déplacements lors de mauvaises conditions météorologiques. Ainsi on les observe faire des vols à basse altitude, allant de culture en culture leur permettant d'avancer leur migration tout en s'alimentant. Deux vols de Pigeons ramiers soit 95 individus en migration à une hauteur supérieure à 50m totalisent presque à eux seuls les 10.4 % d'oiseaux migrateurs entre 31 et 100m.

On constate que les conditions d'observations entre la migration pré-nuptiale et postnuptiale étaient totalement différentes. Le printemps sec et ensoleillé a favorisé une migration active, tandis que les fortes chaleurs du début d'automne n'ont d'abord pas incité les oiseaux à migrer, et les pluies s'imposant sur le mois d'octobre et novembre ont cantonné les oiseaux au sol, leur permettant de profiter de seulement quelques jours pour migrer de jour et de nuit.

C. Enjeu « espèce » en période de migration

Migration pré-nuptiale : 71 espèces ont été observées dont 29 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 22 sont protégées au niveau national, 5 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et 10 autres sont déterminantes ZNIEFF lorsque des conditions sont respectées.

Aucun rassemblement important d'espèces patrimoniales n'a été observé sur la ZIP ou l'aire d'étude.

Le regroupement de Pluvier doré ne dépasse pas les 35 individus. Toutefois, l'aire d'étude immédiate possède les capacités d'accueil pour des effectifs supérieurs.

Migration postnuptiale : 65 espèces ont été observées dont 35 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées. Parmi elles, 28 sont protégées au niveau national, 5 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et 11 sont déterminantes ZNIEFF lorsque des conditions sont respectées.

D'importants rassemblements d'Alouette des champs ont été observés sur les milieux ouverts de l'AEI.

Le Vanneau huppé n'est pas considéré comme patrimonial en migration postnuptiale car seul un groupe de 52 individus a été observé en survol de l'AEI (déterminant ZNIEFF à partir de 260 individus en halte migratoire).

Le Pic noir étant une espèce strictement sédentaire, il n'est pas considéré comme patrimonial durant la saison de migration.

Suite aux prospections réalisées, au total 8 espèces présentent un caractère patrimonial sur l'ensemble de la période d'hivernage :

- 7 présentent un enjeu espèce « modéré » : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré, le Faucon émerillon, l'Alouette lulu et le Pic noir.
- 1 présente un enjeu espèce « très faible » : le Vanneau huppé.

Suite aux recherches bibliographiques effectuées sur l'ensemble de l'AEE, 29 espèces patrimoniales en hivernage supplémentaires présentent un enjeu « espèce » :

- 1 présente un enjeu espèce « très fort » : la Cigogne noire ;
- 1 présentent un enjeu espèce « fort » : le Pluvier guignard ;
- 21 présentent un enjeu espèce « modéré ».

5.4. Période de nidification

5.4.1. Espèces observées

Un total de **79 espèces** a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour cette période. Parmi celles-ci, 62 sont protégées au niveau national, 10 sont inscrites à la Directive « Oiseaux », 15 sont « déterminantes » ZNIEFF en tant qu'espèces nicheuses, et 36 ont un statut de conservation régional préoccupant en période de nidification.

Quatre espèces possèdent un statut nicheur « certain » au sein de l'AEI :

- **Etourneau sansonnet** : Un couple d'Etourneaux a été observé défendant son nid le 27 mars 2019.
- **Mésange charbonnière** : Un couple nourrissant sa nichée a été observé le 25 avril 2019
- **Merle noir** : Le 25 avril 2019, de jeunes Merles noirs ont été observés en bordure de chemin.
- **Milan noir** : Le 5 juillet 2019, une famille a été observée. Elle était composée de deux adultes et de deux jeunes. Ces derniers, très curieux, ce sont approchés de l'observateur en effectuant des jeux aériens entre cultures et lisières de boisements avant de retrouver les deux adultes pour une partie de chasse et des prises d'ascendance au sein de l'aire d'étude. Le nid de ce couple n'a pu être localisé, néanmoins la zone de nidification présumée est définie dans le boisement au nord de l'AEI.
- **Pie-grièche écorcheur** : Un mâle a été observé, nourrissant sa femelle au nid et défendant son territoire face à une intrusion de prédateur : la Martre des pins. L'ensemble de ces observations confirment la nidification de l'espèce au sein de l'AEI.

Parmi les autres espèces, 60 sont nicheuses probables (dont 7 hors AEI) et 13 nicheuses possibles (dont 5 en dehors de l'AEI). Seul le **Chevalier culblanc** ne niche pas au sein de l'AEI, car l'espèce n'est pas nicheuse en France. L'individu observé le 27 mars 2019 était simplement en alimentation dans les marais au nord du site.

Les espèces les plus fréquentes rencontrées sur l'aire d'étude immédiate (AEI) sont principalement liées aux **milieux arborés (boisements ou haies)**. Les espèces des **milieux ouverts** les plus fréquentes sont l'**Alouette des champs**, et la **Caille des blés**. Enfin d'autres espèces utilisent l'AEI uniquement en **recherche alimentaire (chasse)** ou en transit entre deux sites voisins, comme l'**Hirondelle rustique** qui utilise l'AEI comme site de chasse uniquement.

5.4.2. Identification des cortèges d'oiseaux

Les oiseaux peuvent être classés par cortège, autrement dit par type d'habitat, qu'il utilise en période de nidification. Certaines espèces peuvent nicher dans deux types d'habitats différents comme le Faucon crécerelle. Il peut nicher aussi bien en milieu forestier dans un ancien bid de Corvidé, qu'en milieu urbain dans un trou sur un bâtiment.

L'aire d'étude immédiate comprend quatre principaux cortèges d'oiseaux nicheurs :

- **Le cortège des milieux forestiers et de bocages ;**
- **Le cortège des milieux ouverts ;**
- **Le cortège des milieux humides ;**
- **Le cortège des milieux urbanisés.**

5.5. Synthèse des enjeux ornithologiques

5.5.1. Enjeu de espèces

Un total de **65 espèces patrimoniales sont retenues**. 57 d'entre elles sont protégées au niveau national, 48 sont inscrites sur les listes de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », 36 espèces ont une situation préoccupante au niveau régional (espèce « quasi menacée », « vulnérable » ou « en danger »). 37 espèces sont déterminantes ZNIEFF dans le département de la Charente en période de nidification et/ou en période de halte migratoire et d'hivernage.

5.5.2. Enjeu habitat d'espèce

Pour rappel, cet enjeu est issu du croisement de la classe de patrimonialité avec l'utilisation de l'habitat par les espèces patrimoniales. L'enjeu global retenu pour une période clé (hivernage, migration, nidification) considère la valeur la plus forte obtenue pour une ou plusieurs espèces patrimoniales.

Les cartes suivantes synthétisent ces enjeux pour les différentes périodes.

Illustration 42 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période hivernale

Source : NCA Environnement

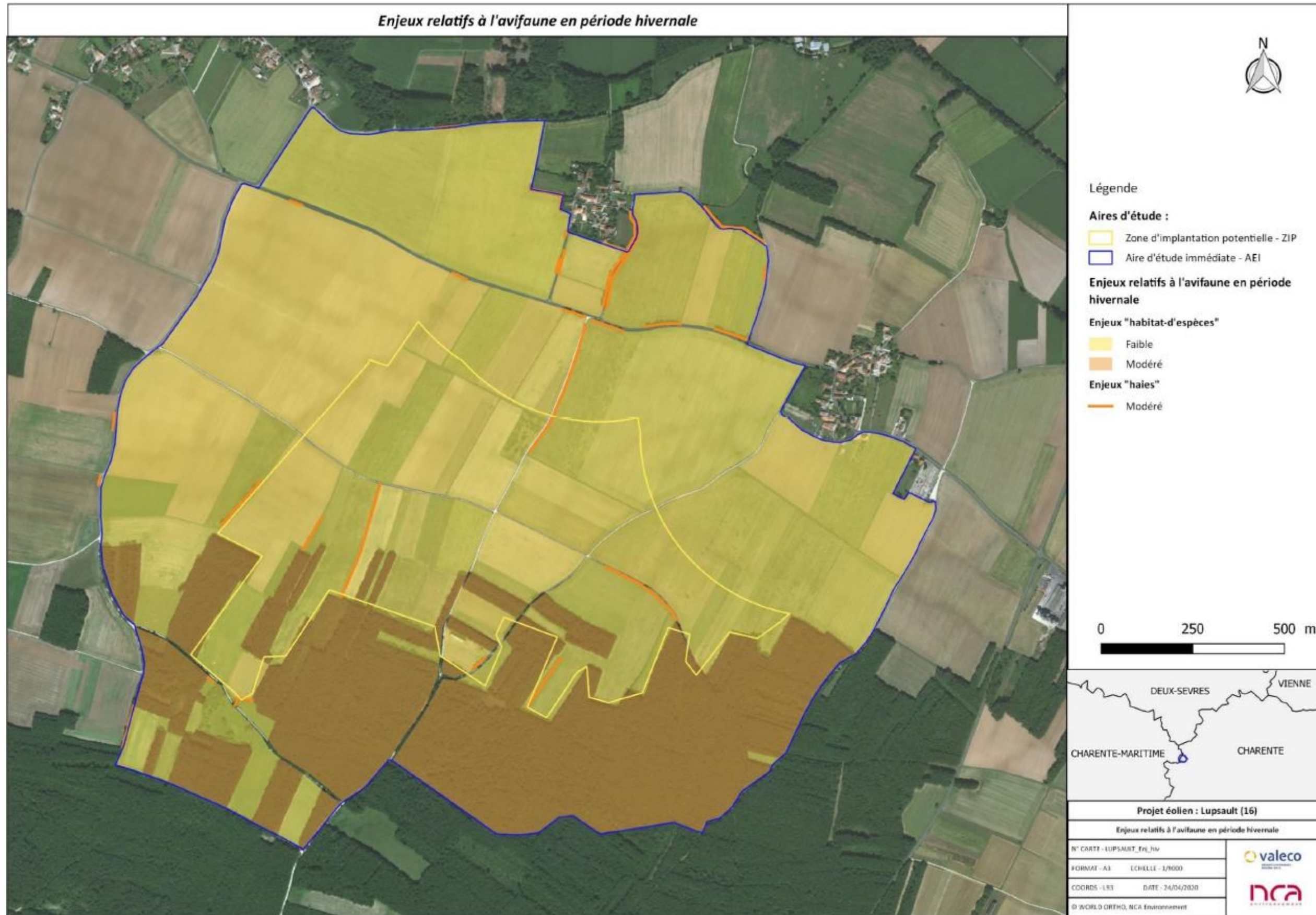


Illustration 43 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de migration

Source : NCA Environnement

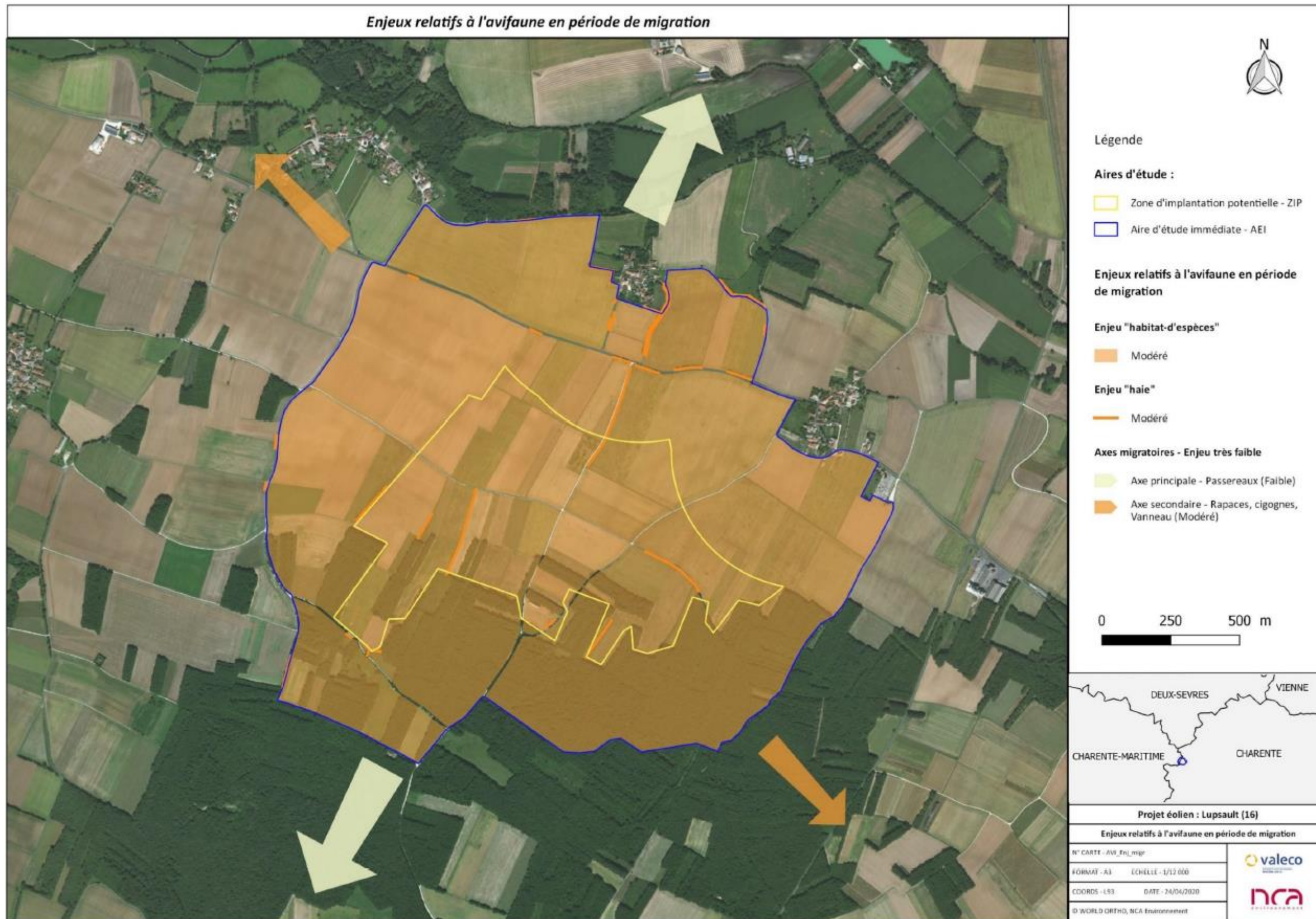
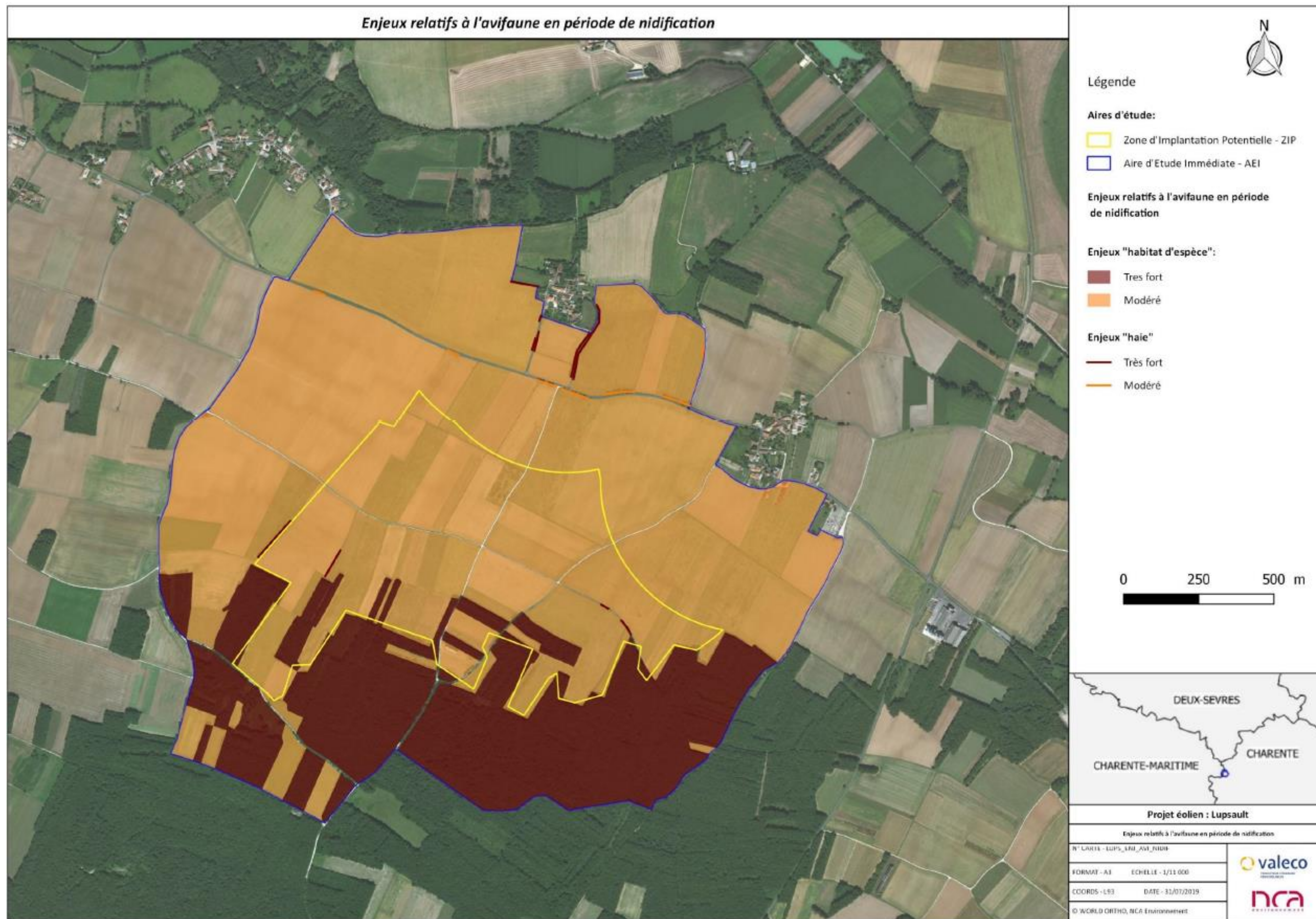


Illustration 44 : Enjeux relatifs à l'avifaune en période de nidification

Source : NCA Environnement



6. Chiroptères

6.1. Recherche de gîtes

Une recherche de gîtes a été menée au sein de l'aire d'étude immédiate (boisements et bâti, ponts) et sa périphérie.

Aucun gîte avéré n'a été trouvé au sein de l'AEI, cependant un potentiel gîte a été défini. Vingt-neuf arbres présentant des cavités plus ou moins intéressantes ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate, dont quatorze dans la zone d'implantation potentielle ou jouxtant celle-ci. Ces **arbres** présentent un potentiel d'accueil faible à fort. Les boisements sont classés en potentiel modéré en raison des cavités créées par les espèces de pics.

Les **zones de bâti** se trouvant à proximité immédiate de l'AEI ont été prises en compte. Du fait du caractère anthropophile marqué des chiroptères et de l'architecture des bâtiments (anciennes bâtisses charentaises en pierre), ces zones se sont vues attribuer un potentiel fort. En effet, il n'est pas rare de trouver des individus cachés derrière un volet, dans un grenier, dans des anfractuosités ou encore sous une toiture.

Les **ouvrages d'art** présents à proximité de l'aire d'étude immédiate ont également été prospectés et ont été classés en enjeu modéré, en raison de la présence de quelques fissures (potentiel notamment pour le Murin de Daubenton).



Ancienne loge de pic, favorable pour les chiroptères arboricoles
Source : NCA Environnement

6.2. Activité au sol – Période printanière

Pour rappel, il s'agit d'une période de migration active entre les gîtes d'hibernation et ceux de reproduction. Cette période se déroule entre la mi-mars et la mi-mai 2019. Trois nuits de prospection active et d'écoute passive ont été réalisées pour un total de 6,4 heures d'écoute active et près de 102 heures d'enregistrements passifs.

6.2.1. Synthèse de l'activité printanière

En termes d'activité au sol, le groupe formé par la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** domine avec 70% de l'activité. La configuration varie peu pour les autres taxons, la **Barbastelle** a l'activité la plus forte derrière celle des Pipistrelles (8%). Le groupe des Murins représente plus de 10% de l'activité globale. La **Sérotine commune** ne représente que 2,8% de l'activité. Les espèces à plus forte détectabilité présentent une activité anecdotique pour la période printanière (Noctule commune, Noctule de Leisler).

6.2.2. Répartition spatiale de l'activité au sol au printemps

L'activité globale moyenne est considérée comme la somme des activités pondérées moyennes de chaque espèce sur un point d'écoute. Elle permet d'apprécier la répartition de l'activité au sein de l'aire d'étude immédiate, en distinguant l'écoute active de l'écoute passive, afin d'avoir une comparaison plus homogène.

Quelques points montrent une activité plus significative, au niveau des **lisières boisées** et **chemins forestiers** : la ressource alimentaire y est plus abondante. De plus, ces points se situent à l'abri du vent et à distance suffisante des lumières à caractère anthropophiles émises par les hameaux avoisinant l'aire d'étude. Ce dernier paramètre a son importance pour les espèces de chiroptères lucifuges.

6.3. Activité au sol – Période estivale

Pour rappel, il s'agit d'une période de mise bas des jeunes et d'élevage de ces derniers. Celle-ci se déroule entre la mi-mai et la fin juillet 2019. Cinq nuits d'écoute « passive » et d'écoute « active » ont été réalisées pour un total de 126 heures pour l'enregistrement passif et 8,4 heures d'écoute active.

6.3.1. Synthèse de l'activité estivale

Compte tenu des coefficients pondérateurs, l'activité globale par heure révèle que l'espèce la plus active au printemps est la **Pipistrelle commune** avec près de 43,55 contacts par heure, puis la **Pipistrelle de Kuhl** avec plus de 17,87 contacts par heure.

En plus de la présence d'espèces forestières comme la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin de Natterer**, on remarque la présence de plusieurs espèces anthropophiles comme le **Grand Rhinolophe**, dont l'activité est qualifiée de forte ponctuellement, tout comme le **Petit Rhinolophe**, la **Pipistrelle commune**, le **Murin d'Alcathoé** et le **Murin à moustaches**. En été, ces espèces trouvent refuge majoritairement dans les combles des maisons, églises et châteaux et utilisent les habitats de l'AEI pour chasser et se nourrir. La forte présence du **Petit Rhinolophe** est à considérer, car c'est une espèce sensible aux dérangements occasionnés sur son milieu. Pour rappel, il est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore, ce qui en fait une espèce patrimoniale.

6.3.2. Répartition spatiale de l'activité au sol

Entre le printemps et l'été, cette dernière semble pour le moment être la période où l'activité des chiroptères est la plus importante sur l'ensemble de la ZIP. Ce sont toujours les **boisements et leurs lisières** qui sont les plus fréquentés.

6.4. Activité au sol – Période automnale

Pour rappel, il s'agit de la période de migration vers les gîtes d'hibernation et d'activité de Swarming (reproduction). Celle-ci se déroule globalement entre début août et fin octobre 2019. Cinq nuits de prospection passive (dont trois actives/passives) ont été réalisées pour un total de 8,3 heures d'écoute « active » et 168,5 heures d'enregistrements « passifs ».

6.4.1. Synthèse de l'activité automnale

En ce qui concerne l'activité chiroptérologique, nous faisons les mêmes constatations que précédemment, c'est-à-dire que ce sont les **Pipistrelles commune** (61,52 contacts/h) et **de Kuhl** (28,86 contacts/h) ainsi que la **Barbastelle d'Europe** (12,48 contacts/h) qui enregistrent les plus fortes activités.

On remarque que le **Murin à moustaches** est actif sur le site avec un peu moins de 10 contacts par heure. Il s'agit d'une espèce très commune en Charente. Elle fréquente des milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts et est très flexible en matière de terrains de chasse.

Les mois d'août et de septembre enregistrent de fortes activités, correspondant au temps fort de l'émancipation des jeunes et du swarming. En octobre, cette activité diminue due à la chute des températures et à la baisse en ressources alimentaires, ce qui pousse les chiroptères à trouver des refuges pour passer l'hiver.

Comme pour les précédentes périodes, ce sont les chiroptères anthropophiles et forestiers qui ont la plus forte activité. C'est-à-dire, les **Pipistrelles commune et de Kuhl**, ainsi que la **Barbastelle d'Europe**. On note également que les **Murins à oreilles échancrées et de Daubenton** ainsi que le **Petit Rhinolophe** également très actifs. Le Petit Rhinolophe, qui est une espèce considérée comme patrimoniale, est actif sur les mêmes points que la période précédente. Le Murin de Daubenton est une espèce commune et qui affectionne particulièrement les zones boisées et humides. Quant au Murin à oreilles échancrées, il est important de rappeler qu'il est cité dans les articles II et IV de la Directive Habitat Faune-Flore de Poitou-Charentes. Il s'agit donc également d'une espèce patrimoniale.

6.4.2. Répartition spatiale de l'activité au sol

L'écoute active de la période automnale montre une activité chiroptérologique qui diminue sur les points se trouvant en milieu totalement ouvert, mais augmente sur les points situés en boisements et en lisières de haies.

En ce qui concerne l'écoute passive, on remarque que l'activité sur l'aire d'étude immédiate augmente sur quasiment tous les points du site. Tous les points se situent à proximité de zones boisées ou de réseaux de haies, ce qui peut expliquer cette activité. Cette augmentation du nombre de contacts peut être liée au fait qu'il s'agisse de la période d'émancipation des jeunes et de swarming, rendant les chiroptères très actifs sur la période d'août à septembre.

6.5. Synthèse des enjeux des espèces de chiroptères

Au total **19 espèces** ont pu être identifiées avec certitude, complétées par quelques déterminations s'arrêtant au genre (Murins, Oreillard, Pipistrelles et Sérotules). Les données qui seront issues de la bibliographie permettront de prendre en considération les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate, mais qui n'ont pas été captées lors des campagnes d'écoutes actives et passives.

6.6. Localisation des zones à enjeux pour la conservation des chiroptères

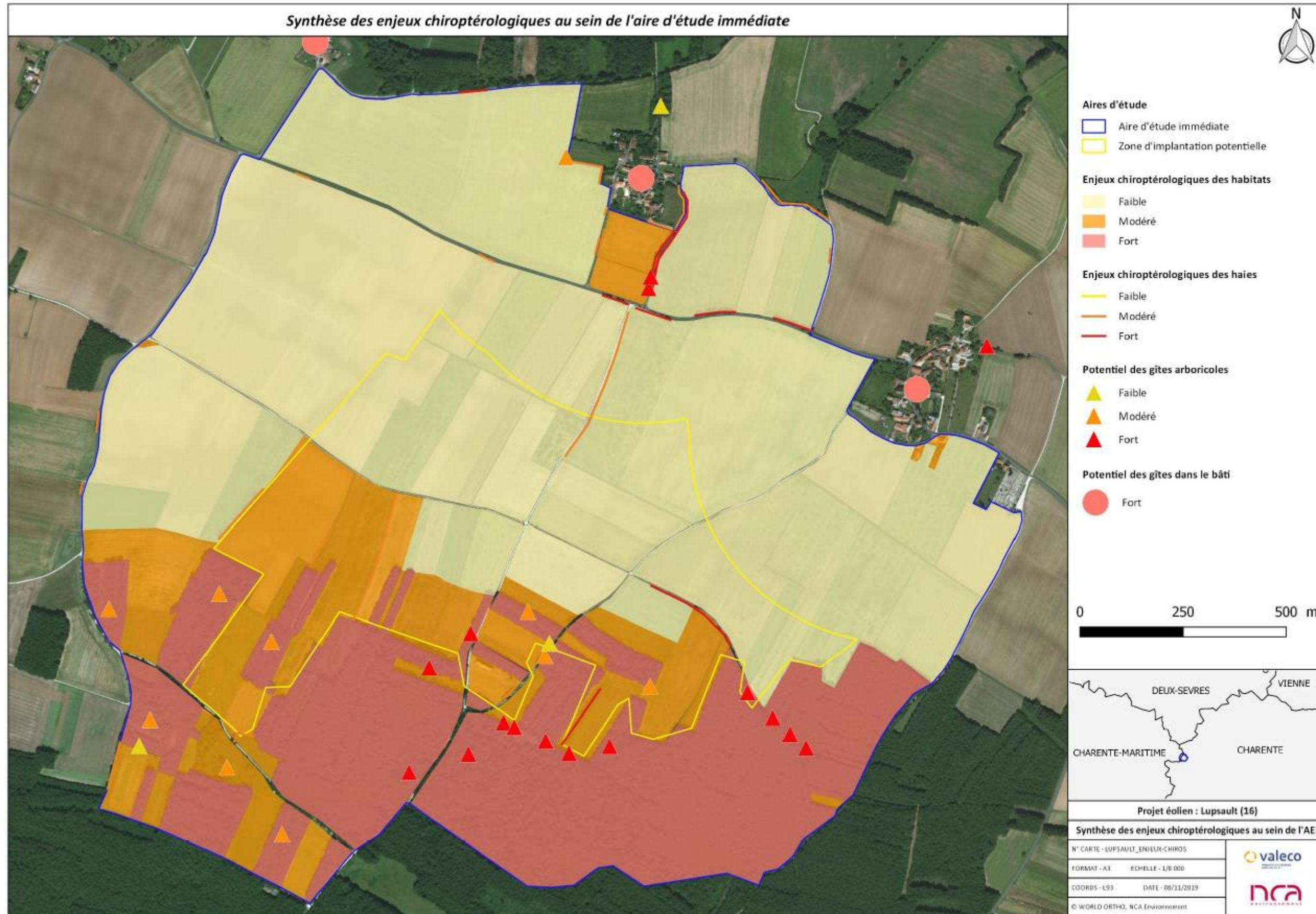
Les analyses chiroptérologiques ont permis de mieux comprendre l'activité des chauves-souris sur la zone d'étude. Elles ont aussi permis de mettre en évidence le fait que l'aire d'étude immédiate est globalement scindée en deux. Au sud de l'AEI, le **complexe de boisements présente un enjeu fort** en raison d'une part, du potentiel de gîte élevé et d'autre part, d'une activité importante relevée pour de nombreuses espèces (Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe). **Les friches et fourrés ont un enjeu modéré** en raison de leur attractivité pour la chasse des chiroptères (zones riches en insectes). **Les parcelles enclavées entre deux entités boisées ont également un enjeu modéré** du fait de la présence d'un transit évident entre les entités boisées. Enfin, **les zones de bâtis et les parcelles jouxtant les gîtes à fort potentiel d'accueil recensées ont également un enjeu modéré**. Le reste de l'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu significatif pour les chiroptères.

Concernant le **réseau de haies**, celui-ci a une importance capitale pour de nombreuses espèces (rhinolophes...), pour lesquelles elles représentent des entités indispensables pour le transit en espaces ouverts (rôle de repères). Ainsi, les haies pour lesquelles une activité forte à très forte a été recensée sont classées en enjeu fort. Les autres entités linéaires sont classées en enjeu modéré en raison d'une activité chiroptérologique bien présente, même pour les haies déconnectées d'un point de vue paysager.

Les **gîtes potentiels** ont également été pris en compte. Pour rappel, 27 arbres présentant des cavités plus ou moins intéressantes ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate, dont 14 localisés dans la zone d'implantation potentielle ou jouxtant celle-ci. Les zones de bâtis à proximité de l'AEI présentent un potentiel d'accueil fort en raison de l'architecture des maisons (anciennes bâtisses en pierre riches en anfractuosités). Deux ouvrages d'art présentant un potentiel d'accueil modéré ont été recensés au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. La localisation de certains gîtes potentiels peut être mise en relation avec une activité importante relevée.

Illustration 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Source : NCA Environnement



7. Amphibiens et reptiles

7.1. Résultats des prospections

L'aire d'étude immédiate présente un **contexte peu favorable** pour la reproduction de la batrachofaune. En effet, le site ne présente pas de réelle masse d'eau. Concernant les reptiles, l'AEI présente des **boisements favorables** pour l'hibernation, ainsi que des zones de thermorégulation, notamment au niveau des lisières thermophiles. Aussi, les **friches ou prairies bien exposées** peuvent être intéressantes pour les reptiles.

Cinq espèces d'amphibiens ont été contactées sur l'AEI (complexe de la **Grenouille verte**, **Grenouille agile**, **Pélodyte ponctué**, **Rainette verte** et **Triton marbré**) et deux de reptiles (**Lézard des murailles** et **Lézard à deux raies**).



Grenouille agile observée au cours d'un inventaire
NCA Environnement

7.2. 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.

Concernant les espèces observées au sein de l'AEI : la **Grenouille agile** est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF) et bénéficie d'un statut de conservation favorable, son enjeu « espèce » est donc faible. Le **Pélodyte ponctué** est noté « quasi menacé » sur la LRR et est déterminant ZNIEFF en Poitou-Charentes ; son enjeu « espèce » est donc modéré.

La **Rainette verte** et le **Triton marbré** sont inscrits à l'Annexe IV de DHFF, « quasi menacé » en Poitou-Charentes et déterminant ZNIEFF ; ils obtiennent donc un enjeu « espèce » fort.

Concernant les espèces tirées de la recherche bibliographique, l'**Alyte accoucheur** est d'enjeu « espèce » modéré et celui de la **Rainette méridionale** et du **Triton palmé** sont jugés « faible ».

Toutes ces espèces sont de plus protégées au niveau national.

Au total 4 espèces patrimoniales d'amphibiens (**Grenouille agile**, **Pélodyte ponctué**, **Rainette verte** et **Triton marbré**), et 2 espèces patrimoniales de reptiles (**Lézard des murailles** et **Lézard à deux raies**) fréquentent l'AEI.

Parmi ces espèces :

- 5 sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- 3 sont « quasi-menacées ».

Trois enjeux sont retenus à l'échelle de l'aire d'étude immédiate :

- **Enjeu faible** : zones d'espace ouvert, peu ou pas connectée à une masse d'eau. L'utilisation par les amphibiens et reptiles est possible, mais serait très ponctuelle et diffuse.
 - ➔ Les zones ouvertes de cultures peuvent être utilisées pour la chasse des reptiles ainsi que pour des déplacements sporadiques d'amphibiens. Toutefois les enjeux sur ces habitats restent faibles.
- **Enjeu modéré** : zones plus ou moins importantes, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptibles d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.
 - ➔ Aucune masse d'eau n'étant présente au sein de l'AEI, ni même de prairies humides ou de ruisseaux, fossés, etc, seules les haies constituant un corridor de déplacement pour ces espèces présentent un enjeu « habitat d'espèces » modéré. Les prairies et friches cotent également un enjeu modéré, car elles sont favorables aux espèces de reptiles patrimoniales fréquentant l'AEI.
- **Enjeu fort** : Les haies favorables à la reproduction du Triton marbré et de la Rainette verte ont un enjeu « habitat d'espèces » fort.

8. Insectes

8.1. Résultats des prospections

8.1.1. Lépidoptères (rhopalocères)

Trente-quatre espèces de rhopalocères ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Concernant la bibliographie, les données de l'Atlas des papillons de jour du Poitou-Charentes nous renseignent sur la présence de vingt-neuf espèces supplémentaires, soit un total de soixante-trois espèces.

Parmi celles-ci, dix sont considérées comme patrimoniales : l'**Azuré du serpolet** - *Phengaris arion*, l'**Azuré des coronilles** - *Plebejus argyrognomon*, l'**Azuré du trèfle** - *Cupido argiades*, le **Bleu-Nacré** - *Polyommatus coridon*, le **Cuivré des marais** - *Lycaena dispar*, le **Grand Nacré** - *Argynnis aglaja*, le **Grand Nègre des bois** - *Minois dryas*, la **Lucine** - *Hamearis lucina*, le **Miroir** - *Heteropterus morpheus* et le **Moyen Nacré** - *Argynnis adippe*.

8.1.2. Odonates

Douze espèces d'odonates ont été observées au sein de l'AEI. Afin de compléter ces données de terrain, la base de données du SIGORE a été consultée ainsi que les données communautaires de la LPO 16 et de la LPO 17. Les données retenues ne concernent que les communes de Lupsault, Barbezières et Chives. Il en ressort quatorze espèces non contactées sur l'AEI, qui sont susceptibles de fréquenter le site en dispersion.

Dans l'ensemble de ces vingt-six espèces, neuf sont patrimoniales dont : l'**Aeschne affine** - *Aeshna affinis*, l'**Agrion de Mercure** - *Coenagrion mercuriale*, le **Cériagrion délicat** - *Ceriagrion tenellum*, la **Cordulie à corps fin** - *Oxygastra curtisii*, la **Cordulie à taches jaunes** - *Somatochlora flavomaculata*, la **Libellule fauve** - *Libellula fulva*, l'**Orthétrum bleuisant** - *Orthetrum coerulescens*, l'**Orthétrum brun** - *Orthetrum brunneum* et le **Sympétrum à nervures rouges** - *Sympetrum fonscolombii*.

Ces espèces utilisent les habitats de l'AEI principalement pour s'alimenter. La reproduction des Odonates nécessitant la présence d'eau, elle n'aura pas lieu au sein de l'AEI.

8.1.3. Coléoptères saproxylophages

Aucune observation directe de coléoptères n'a été faite sur l'ensemble de l'AEI lors de la saison d'inventaire. De plus, les recherches bibliographiques provenant la base de données du SIGORE et des données communautaires de la LPO 16 et 17 n'ont fournies aucun renseignement sur la leurs présences sur les communes de Lupsault, Barbezières et Chives.

Cependant, les boisements du sud de l'AEI et certaines haies sont favorables au **Lucane cerf-volant** et au **Grand Capricorne**. En outre des indices de présences de coléoptères saproxylophages ont été découverts sur quelques arbres.

8.1.4. Orthoptères

Vingt-trois espèces d'Orthoptères ont été contactées sur l'AEI, par observation directe. Elles sont toutes communes au niveau régional. Afin de compléter ces données terrain, les données communautaires de la LPO 16 et de la LPO 17, ainsi que la base de données du SIGORE, ont été consultées. Ces recherches bibliographiques nous indiquent la présence potentielle de vingt-et-une autre espèce d'Orthoptères, dont six sont considérées comme patrimoniales : la **Courtilière commune** - *Grylotalpa grylotalpa*, le **Criquet des clairières** - *Chrysochraon dispar dispar*, le **Criquet ensanglanté** - *Stethophyma grossum*, le **Criquet de Palavas** - *Locusta migratoria*, l'**Oedipode aigue-marine** - *Sphingonotus caeruleus caeruleus* et le **Sténobothre de la palène** - *Stenobothrus lineatus lineatus*.

8.2. 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.

Au total deux espèces patrimoniales de Lépidoptères (**Azuré du serpolet** et **Grand nègre des bois**), et une espèce patrimoniale d'Odonate (**Orthétrum brun**) fréquentent l'AEI.

Trois enjeux sont retenus à l'échelle de l'aire d'étude immédiate :

- **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.
 - ➔ Un enjeu « habitat d'espèces » fort est attribué aux pelouses sèches favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet.
- **Enjeu modéré** : habitat présentant un potentiel d'accueil pour certaines espèces patrimoniales.
 - ➔ Un enjeu « habitat d'espèces » modéré est attribué aux bords de chemins, haies et friches favorables à la quasi-totalité des espèces patrimoniales.
- **Enjeu faible** : habitat présentant un faible potentiel d'accueil pour la reproduction de l'entomofaune patrimoniale.
 - ➔ Un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué aux milieux ouverts et aux boisements car ils sont peu fréquentés par les espèces patrimoniales du site.

9. Mammifères terrestres

9.1. Résultats des prospections

Neuf espèces ont été contactées au cours des inventaires, par observation directe ou indices de présence. Toutes sont communes à l'échelle régionale, cependant deux apparaissent comme étant patrimoniales : le **Hérisson d'Europe** et la **Martre des pins**.

Concernant les données bibliographiques, plusieurs sources ont été consultées : l'Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes et la base de données communales de la LPO Charente et Charente-Maritime Cette recherche de données a permis d'ajouter onze espèces présentes sur les communes aux alentours ainsi que sur les mailles correspondantes de l'Atlas des mammifères sauvages. Parmi les espèces connues dans la bibliographie, cinq sont considérées comme patrimoniales. On retrouve l'Écureuil roux, la Genette commune, le Lapin de garenne, la Loutre d'Europe et le Putois d'Europe.

9.2. 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.

Une espèce de mammifère patrimoniale présente un enjeu « espèce » fort : la **Loutre d'Europe**. La **Martre des pins**, inscrite à l'Annexe V de la DHFF et déterminante en Poitou-Charentes, est d'enjeu « espèce » modéré, ainsi que le **Lapin de garenne** et le **Putois d'Europe** donc les statuts sur les LRR et LRN vont de « quasi-menacé » à « vulnérable ». Enfin, le **Hérisson d'Europe**, l'**Écureuil roux** et la **Genette commune**, qui sont protégés à l'échelle nationale, ont un enjeu « espèce » faible.

Au total, deux espèces patrimoniales de mammifères terrestres fréquentent l'AEI : le **Hérisson d'Europe** et la **Martre des pins**. Les boisements sont des lieux de remise et de reproduction pour ces deux espèces et les linéaires de haies leur permettent de se déplacer sans s'exposer à la prédation.

Les milieux ouverts peuvent être utilisés comme site d'alimentation pour des espèces plus opportunistes comme le **Lapin de Garenne**.

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, ressources alimentaires...). Les boisements et haies bocagères sont classés dans cet enjeu.



Jeunes Martres des pins photographiées les 11 et 13 juillet 2019
Source : NCA Environnement

10. Synthèse des enjeux

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Flore et habitats naturels	<p>1 habitat patrimonial : pelouse calcaire subatlantique semi-aride inscrits à l'annexe 1 de la Directive-Habitats-Faune-Flore.</p> <p>17 espèces patrimoniales (déterminantes ZNIEFF et/ou inscrites sur la liste rouge régionale).</p> <p>Aucune espèce protégée recensée.</p> <p>6 espèces invasives recensées.</p>	Faible à fort	<p>Fort : Parcelles de pelouse calcaire subatlantique semi-aride (annexe 1 de la Directive Habitat-Faune-Flore). Zone tampon de 100m autour des stations d'espèces patrimoniales (<i>Anthericum ramosum</i>, <i>Artemisia alba</i>, <i>Bupleurum falcatum</i>, <i>Carthamus mitissimus</i>, <i>Colchicum autumnale</i>, <i>Digitalis lutea</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Helleborus viridis</i>, <i>Inula spiraefolia</i>, <i>Lemna trisulca</i>, <i>Limodorum abortivum</i>, <i>Linum trigynum</i>, <i>Melampyrum arvense</i>, <i>Odontites luteus</i>, <i>Physalis alkekengi</i>, <i>Rosa sempervirens</i>, <i>Trifolium rubens</i>).</p>	En phase chantier uniquement (destruction d'habitats d'espèces).	<p>Conserver les parcelles de pelouses calcaires subatlantiques semi-arides.</p> <p>Eviter les stations d'espèces patrimoniales recensées et conserver les lisières thermophiles.</p>
			<p>Modéré : Boisements et haies arborées présentant un intérêt pour le support de la biodiversité et pour certaines espèces, notamment des lisières thermophiles.</p>		
			<p>Faible : Espaces cultureux ouverts sans grand intérêt floristique.</p>		
Avifaune hivernante	<p>2 espèces patrimoniales ont été observées pendant la période d'inventaires hivernaux. Elles représentent un enjeu « espèce » modéré.</p> <p>L'AEI présente une forte capacité d'accueil pour les passereaux hivernants qui se regroupent par dizaines à centaines d'individus dans les boisements et leurs lisières.</p>	Très faible à très fort	<p>Modéré : Rassemblements d'individus en lisières de boisements et sur les haies/ Alouette lulu.</p>	En phase chantier (dérangement / destruction d'habitats d'espèces).	<p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies et lisières boisées.</p> <p>Pas de préconisation pour les grands espaces ouverts de culture.</p>
			<p>Faible : Milieux ouverts / Oedicnème criard, Pluvier doré, Hibou des marais et Milan royal</p>		
Avifaune migratrice	<p>7 espèces patrimoniales ont été observées pendant la période de migration. Elles représentent un enjeu « espèce » modéré.</p> <p>L'AEI possède une capacité d'accueil pour les rassemblements de Pluviers dorés notamment (cultures) et pour l'alimentation des rapaces (zones de chasses comme les cultures, prairies et friches).</p>	Très faible à très fort	<p>Modéré : stationnement de groupes d'individus sur les cultures / Pluvier doré</p>	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de pluviers ; risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (alimentation, transit).	<p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies et lisières boisées.</p> <p>Pas de préconisation pour les grands espaces ouverts de culture.</p>
			<p>Faible : Survol de l'AEI par un groupe d'individus / Busard Saint-Martin/ Oedicnème criard / Alouette lulu / (Milan noir)</p>		
			<p>Très faible : Survol de la zone par un individu : Milan noir / (Busard Saint-Martin)</p>		

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Avifaune nicheuse	<p>37 espèces patrimoniales ont été observées pendant la période de nidification. Elles représentent un enjeu « espèce » de très faible à très fort.</p> <p>L'AEI possède une capacité d'accueil pour une avifaune diversifiée, nichant à la fois en milieux boisés et ouverts (Milan noir, Alouette lulu). De plus, des espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés et humides peuvent venir s'alimenter sur le site.</p>	Très faible à très fort	<p>Très fort : Espèces nicheuses dans le boisement (Pic noir)</p> <p>Fort : Présence de la Pie-grièche écorcheur nicheuse dans les haies buissonnantes. / Milan noir, Petit-duc scops nicheurs dans les boisements.</p> <p>Modéré : dans les milieux ouverts (Œdicnème criard, Alouette lulu)</p>	<p>En phase chantier et exploitation : dérangement des espèces en nidification.</p> <p>En phase d'activité : collision avec les rapaces (Busards, Milan noir, Autour des palombes)</p>	<p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies et lisières boisées.</p> <p>Organiser le chantier en dehors de la période de nidification.</p>
Chiroptères Activité au sol	<p>13 espèces ont été contactées en période printanière. 18 espèces ont été contactées en période estivale ainsi qu'en période automnale.</p> <p>19 espèces déterminées avec certitude sur l'ensemble des campagnes d'inventaires complétées par quatre groupes d'espèces (Murins sp., Oreillards sp., Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et Sérotules).</p> <p>L'activité est faible en milieux ouverts, sauf en présence de champs de tournesols en fleurs (activité modérée à forte).</p> <p>L'activité est forte à très forte sur certaines haies et en lisières de boisements.</p> <p>Potentiel pour le gîte des chiroptères (arboricoles et dans le bâti) élevé sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours.</p>	Faible à modéré	<p>Fort : Boisements et haies présentant une activité forte à très forte (localement) ainsi qu'un potentiel important pour le gîte des chiroptères.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel très fort : Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel fort : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler, Oreillard gris.</p> <p>Modéré : Zones de fourrés, de friches pour leur attractivité d'un point de vue trophique (insectes), ainsi que les parcelles enclavées entre les entités boisées (transit au sein des parcelles).</p> <p>Espèce à enjeu fonctionnel modéré : Murin à oreilles échancrées.</p> <p>Faible : Espaces culturels ouverts avec une activité nulle à faible enregistrée. Zones essentiellement utilisées pour le transit des chiroptères entre les zones urbanisées, la zone de marais au nord de l'AEI et le complexe boisé de l'AEI.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel faible : Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Oreillard roux, Noctule commune, Murin de Bechstein.</p> <p>Espèce à enjeu fonctionnel très faible : Pipistrelle pygmée.</p>	<p>En phase chantier (destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune, Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe, Grand Murin).</p>	<p>Garantir une distance minimale de 200 m autour des boisements et haies représentant un enjeu fonctionnel fort à très fort.</p> <p>Garantir une distance minimale de 100 m autour des parcelles et haies représentant un enjeu fonctionnel modéré.</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée).</p>

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Herpetofaune	<p>4 espèces patrimoniales d'amphibiens et 2 espèces patrimoniales de reptiles ont été observées sur l'AEI. La Rainette arboricole (ou verte) et le Triton marbré présentent un enjeu fort.</p> <p>L'AEI possède une grande capacité d'accueil pour les reptiles. De nombreux individus ont été observés sur la totalité des lisières boisées.</p>	Faible à fort	Fort : Haies à moins de 50 m des aires de reproduction de la Rainette verte et du Triton marbré.	En phase chantier uniquement : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>Eviter toute implantation au sein des boisements.</p> <p>Conserver les haies favorables à la reproduction, la dispersion et la migration des amphibiens.</p>
			Modéré : Boisements et haies favorables à la dispersion et la migration des amphibiens.		
			Faible : Milieux ouverts.		
Entomofaune	<p>Lépidoptères : 2 espèces patrimoniales ont été observées sur l'AEI (Azuré du serpolet et Grand Nègre des bois).</p> <p>Odonates : 1 espèce patrimoniale a été contactée sur l'AEI (Orthétrum brun).</p> <p>Coléoptères : Aucune espèce n'a été contactée au sein de l'AEI, mais les boisements sont favorables au Lucane Cerf-volant et au Grand capricorne.</p> <p>Orthotères : Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée au sein de l'AEI.</p>	Faible à fort	Fort : Pelouses calcaires et lisière thermo-xérophile favorable à l'Azuré du serpolet.	En phase chantier uniquement : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>Eviter toute implantation au sein des boisements.</p> <p>Conserver les pelouses calcaires et lisières thermo-xérophiles favorables à l'Azuré du serpolet, ainsi que les friches avec une population d'Origan.</p> <p>Conserver les haies favorables aux coléoptères saproxylophages (Lucane cerf-volant notamment).</p>
			Modéré : Friches pour lesquelles la présence de l'Origan est confirmée, mais où l'Azuré du serpolet n'a pas été contacté. Boisements et haies favorables au Lucane cerf-volant.		
			Faible : Milieux ouverts.		
Mammifères	<p>2 espèces patrimoniales de mammifères ont été observées sur l'AEI : le Hérisson d'Europe (enjeu « espèce » faible) et la Martre des pins (enjeu « espèce » modéré).</p> <p>La reproduction de cette dernière a été confirmée dans les boisements Sud de l'AEI.</p>	Faible à modéré	Modéré : Boisements et haies favorables pour la reproduction de la Martre des pins. Friches associées, favorables à son alimentation.	En phase chantier uniquement : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>Eviter toute implantation au sein des boisements.</p> <p>Conserver les haies et les friches favorables à la reproduction et à l'alimentation de certaines espèces de mammifères (Martre des Pins notamment).</p>
			Faible : Milieux ouverts.		

IV. MILIEU HUMAIN

1. Définition des périmètres de l'étude

Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

Dans le cadre de la présente étude, l'approche démographique est traitée à l'échelle de la commune concernée par la ZIP, Lupsault ainsi que la commune limitrophe à la ZIP, Chives, en prenant pour référence les caractéristiques démographiques du département de la Charente et de la Charente-Maritime.

Les réseaux routiers et le trafic définissent les modalités d'accessibilité à la ZIP et sont traités à l'échelle de la commune et de ses connexions avec les communes limitrophes.

Les chapitres traitant des problématiques socio-économiques, industrielles, agricoles et forestières suivent une logique descendante : du cadrage départemental au cadrage plus local de la ZIP, en passant par celui des territoires communaux.

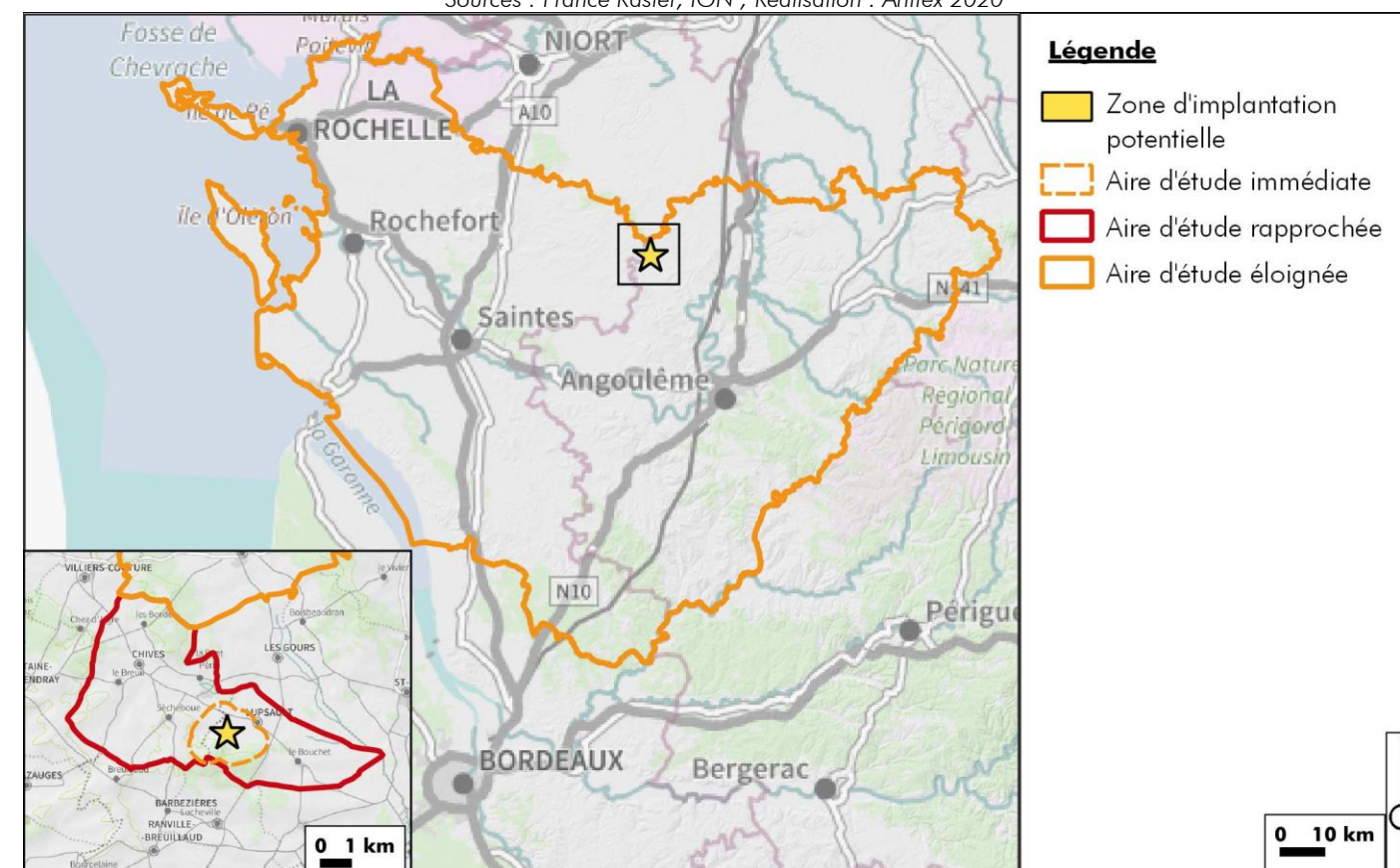
Les parties concernant le contexte acoustique et la qualité de l'air sont étudiées à l'échelle de la ZIP et, éventuellement, à l'échelle de ses abords proches.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Milieu humain
Aire d'étude éloignée	Départements de la Charente et de la Charente-Maritime
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de Lupsault et Chives
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	Rayon de 1 km
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	
Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).	

Illustration 46 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain

Sources : France Raster, IGN ; Réalisation : Artifex 2020



2. Socio-économie locale

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune de la zone d'implantation potentielle, à savoir **Lupsault**. La commune de **Chives** sera également prise en compte dans ce volet, du fait de sa proximité directe avec la ZIP.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Nouvelle-Aquitaine	Charente	Confolens	Charente-Nord	Communauté de communes Cœur de Charente	Lupsault
	Charente-Maritime	Saint-Jean-d'Angély	Matha	Communauté de communes Vals de Saintonge	Chives

Depuis la réforme territoriale de 2014 appliquée le 1^{er} janvier 2017, la zone d'implantation potentielle fait partie de la nouvelle région **Nouvelle-Aquitaine**, issue de la fusion des régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Au 1^{er} janvier 2015 (INSEE), la population de la région **Nouvelle-Aquitaine** est estimée à environ 5,9 millions d'habitants. C'est la quatrième région la plus peuplée de l'hexagone et regroupe 9 % de la population de France métropolitaine. Sa densité varie fortement entre les départements, entre 21 hab/km² en Creuse assez rurale et 155 hab/km² en Gironde très attractive avec la métropole bordelaise.

Le **département de la Charente** comprend 366 communes, 19 cantons et 3 arrondissements. La population s'élève en 2016 à 353 288 habitants pour une densité de population de 59 hab/km².

C'est une densité bien inférieure à la densité moyenne régionale de 71 hab/km². Il s'agit d'un département moyennement peuplé toutefois il existe de véritables contrastes de peuplement à l'intérieur de ses limites départementales où la vallée de la Charente, en direction de Limoges, concentre l'essentiel des activités et des villes. Autour d'Angoulême, la densité de population franchit aisément les 200 hab./km², soit pratiquement le quadruple de la moyenne départementale, et autour de Cognac la densité est supérieure à 150 hab./km², soit le triple de celle du département.

Le **département de la Charente-Maritime** comprend 463 communes, 27 cantons et 5 arrondissements. La population s'élève en 2016 à 642 191 habitants pour une densité de population de 94 hab/km².

C'est une densité supérieure à la densité moyenne régionale de 71 hab/km². Toutefois, ce département présente une démographie hétérogène. En effet, le littoral est densément peuplé et fortement urbanisé, tandis que la Saintonge continentale présente les mêmes caractéristiques de la France rurale et est faiblement peuplée, à l'exception notable de la vallée centrale de la Charente, organisée autour de Saintes, et singularisée par un dynamisme démographique soutenu et régulier.

La **Communauté de communes Cœur de Charente** couvre une superficie de 197,33 km². Elle regroupe 15 communes et comptait 4 536 habitants en 2014. Créée à la date du 19 décembre 2016 avec effet le 1^{er} janvier 2017, la communauté de communes Cœur de Charente se forme suite à la fusion des communautés de « la Boixe », du « Pays d'Aigre » et du Pays Manslois ». Située au Nord-Ouest du département de la Charente, la communauté de communes Cœur de Charente regroupe 51 communes et présente une superficie de 603,4 km².

Cette communauté de communes abrite la commune de **Lupsault**.

La commune de **Lupsault** couvre une superficie de 11,47 km². La densité de population est de 8,5 hab/km², soit une densité bien inférieure à la densité de la communauté de communes qui est de 37 hab/km², et à celle du département.

La **Communauté de communes des Vals de Saintonge** est située à l'Est du département de la Charente-Maritime. Elle regroupe 110 communes et présente une superficie de 1 416 km². Elle a été créée le 1^{er} janvier 2014.

La commune de **Chives** fait partie de la Communauté de communes des Vals de Saintonge. Cette commune couvre une superficie de 20,66 km². La densité de population est de 16 hab/km², soit une densité correspondant à 50 % de celle de la communauté de communes qui est de 37 hab/km², mais inférieure à celle du département.

Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur de la zone d'implantation potentielle, le tableau ci-dessous présente l'évolution des populations municipales entre 1968 et 2019, sur les communes de **Lupsault et Chives** comparées aux départements de la Charente et de la Charente-Maritime ainsi qu'aux Communautés de communes.

	Evolution démographique sur les territoires						
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2016
Département de la Charente	331 016	337 064	340 770	341 993	339 628	352 705	353 288
Département de la Charente-Maritime	483 622	497 859	513 220	527 146	557 024	625 682	642 191
Communauté de communes Cœur de Charente	20 632	20 254	20 440	20 356	20 541	22 042	22 139
Lupsault	228	192	151	160	132	124	97
Communauté de communes Vals de Saintonge	56 368	53 667	52 343	50 722	49 878	53 000	52 563
Chives	502	444	457	424	378	371	338

L'évolution démographique des départements et de la Communauté de communes Cœur de Charente suit la même tendance. La démographie suit une augmentation croissante.

Les communes de Lupsault et Chives montrent une diminution progressive de la population entre 1968 et 2016.

La Communauté de communes Vals de Saintonge présente quelques variations au niveau de la démographie avec une diminution de 1968 à 1999 (- 11,5 %). En 2010, la population augmente de + 6,2 % pour diminuer une nouvelle fois en 2016 de 0,8 %.

2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique locale

La Charente est un département agricole mais aussi industriel. Il se positionne au premier rang de l'ex région Poitou-Charentes au niveau de l'industrie que ce soit sur le plan des effectifs ou sur celui du nombre des activités.

En raison de cet héritage industriel conséquent, le département se caractérise par la présence de deux chambres consulaires que sont les chambres de commerce et d'industrie d'Angoulême et de Cognac.

Ainsi, le secteur industriel de la Charente se distingue notamment par la présence d'activités traditionnelles, qui sont présentes aussi bien dans l'industrie agro-alimentaire puissamment représentée par le cognac, que dans les industries de transformation des matières premières comme la papeterie, les tuileries et briqueteries, les fonderies comme celle de Ruelle devenue une des implantations de la DCNS.

L'économie de la Charente-Maritime est en grande partie liée à son milieu naturel qui a favorisé une agriculture aux productions très variées (lait, céréales, vigne, fruits et légumes) et des activités maritimes aux ressources importantes (huîtres, moules, sel, poissons et crustacés). Un grand nombre de ces productions ont donné naissance à une industrie agro-alimentaire, mais le secteur industriel est peu développé, quoique modernisé et diversifié.

L'économie départementale est dominée par un puissant secteur commercial que renforce le tourisme qui est devenu l'activité majeure de la Charente-Maritime.

Plus localement, les communes de Lupsault et Chives sont situées en zone rurale où le secteur de **l'agriculture, la sylviculture et la pêche** représente la part la plus importante de l'économie avec plus de 40 % des établissements des communes.

En outre, le secteur du **commerces, transports et services** est bien représenté avec une part minimum de 30 %.

Le tableau suivant répertorie les établissements actifs par secteur d'activités au 31 décembre 2015.

Commune	Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015					Total
	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerces, transport et services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale	
Lupsault	10 47,6%	2 9,5%	1 4,8%	7 33,3 %	1 4,8 %	21 Établissements
Chives	13 41,9 %	2 6,5 %	4 12,9 %	11 35,5 %	1 3,2 %	31 Établissements

Les communes de la zone d'implantation potentielle sont fortement marquées par un contexte rural avec la présence du secteur tertiaire bien ancré.

2.2.2. Contexte industriel

La zone d'implantation potentielle se place dans un secteur rural où l'activité industrielle est peu marquée (- 10 %).

Cependant, selon le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, **il existe plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dans le secteur de la ZIP.**

Le tableau ci-dessous identifie les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à enregistrement ou à autorisation, localisées dans un secteur de la ZIP.

Société	Activité	Commune	Régime	Distance à la ZIP
DEMOGRAINS Sarl	Commerce de gros, de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	LUPSAULT	Autorisation	1,3 km
OCEALIA	Commerce de gros, de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	CHIVES	Autorisation	2,6 km
Parc éolien de BARBEZIERES	Parc éolien	BARBEZIERES	Inconnu	2,4 km
GAEC DES ORMEAUX	Culture et élevage associés	ORADOUR	Enregistrement	4,6 km
BIAIS	Fabrication d'autres meubles et industries connexes de l'ameublement	RANVILLE BREUILLAUD	Inconnu	4 km
PMS AGRI SARL	Centrales d'achat non alimentaires		Autorisation	4 km
L'HOTEL AUTO PIECES	Commerce de détail d'équipements automobiles	ST FRAIGNE	Enregistrement	3,9 km
GSM	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin		Autorisation	5,4 km
FERME EOLIENNE DE ST FRAIGNE	Parc éolien		Autorisation	5,4 km

Il est à noter que l'installation classé pour la protection de l'environnement **OCEALIA** est un établissement classé « SEVESO seuil bas ». Cependant, aucun Plan de Protection des Risques Technologiques Installations industrielles (PPRTi) n'a été prescrit pour cet établissement.





L'illustration suivante présente les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dans le secteur de la ZIP.

Illustration 47 : Localisation des ICPE dans le secteur de la ZIP

Source : Google satellite ; Réalisation : Artifex 2020



Légende

	Zone d'implantation potentielle	Régime des ICPE
	Autorisation	
	Enregistrement	
	Inconnu	



OCEALIA
Source : Artifex 2020



DEMOGRAINS
Source : Artifex 2020

2.2.3. Services, commerces

Comme l'indique le recensement de l'INSEE présenté ci-avant, la part de services et commerces est bien représentée sur les communes de Lupsault et Chives avec un minimum de 30 % des établissements actifs.

Cependant, les communes de Lupsault et Chives ne disposent seulement que de quelques commerces et services pour répondre aux besoins de ses habitants (épicerie, électricien, maçon, traiteur).

En outre, il est à noter qu'un paysan-boulangier vient de s'installer à Lupsault et vend pain et viennoiseries à base de sa propre farine bio.

Localement, aucun service ne se trouve à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle.



Mairie de Lupsault
Source : Artifex 2020



Mairie de Chives
Source : Artifex 2020



Traiteur de Chives
Source : Artifex 2020

2.3. Les énergies renouvelables

2.3.1. Energie photovoltaïque

Au 31 septembre 2019, en France, la puissance du parc solaire photovoltaïque français s'élève à 9 649 MW.

En région Nouvelle-Aquitaine, 63 530 installations sont en fonctionnement (3^{ème} trimestre 2019), soit une puissance de 2 422 MW.

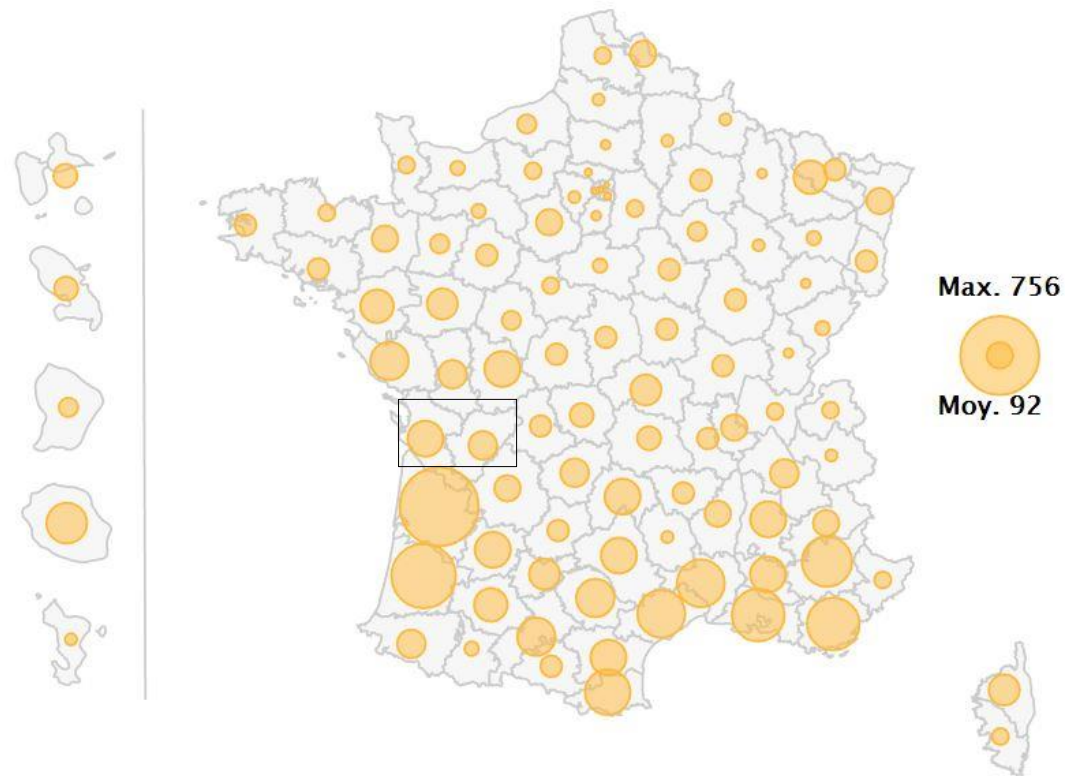
La carte ci-contre met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

Les départements de la Charente et de la Charente-Maritime regroupent respectivement 3 658 et 7 666 installations pour une puissance de 96 et 160 MW.

Aucun parc photovoltaïque n'est répertorié dans l'aire d'étude immédiate de la ZIP.

Illustration 48 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 septembre 2019

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.3.2. Energie éolienne

La puissance du parc éolien français franchit le seuil des 16 GW au cours de 2019, pour atteindre 16 019 MW au 31 septembre 2019.

En région Nouvelle-Aquitaine, 122 installations sont en fonctionnement (3^{ème} trimestre 2019), soit une puissance de 1 007 MW.

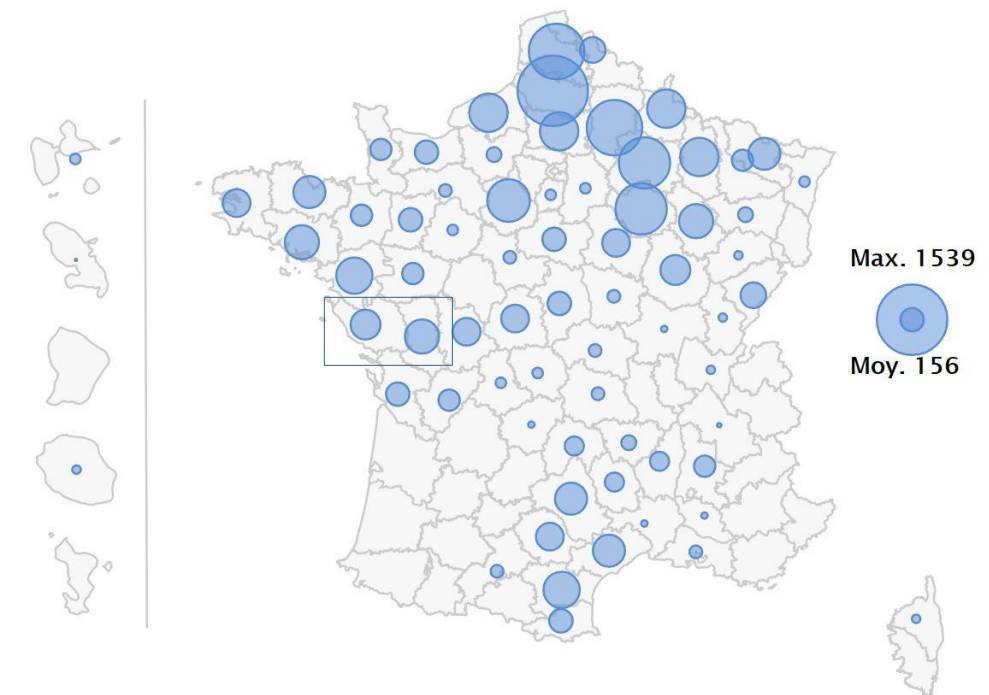
La carte ci-contre met en évidence la puissance raccordée pour les parcs éoliens par département.

Les départements de la Charente et de la Charente-Maritime regroupent respectivement 15 et 27 installations pour une puissance de 143 et 179 MW.

Aucun parc éolien n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate de la ZIP.

Illustration 49 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 septembre 2019

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.4. Tourisme, loisirs

- **Le tourisme dans les départements de la Charente et de la Charente-Maritime**

Traversé par le fleuve Charente et ses nombreux affluents, le département de la Charente est dominé par des paysages de collines, de vignes, d'eau, de prairies et de bois.

Le département possède également de nombreuses villes au riche patrimoine telles qu'Angoulême, capitale française de la bande dessinée, et Cognac, célèbre pour son eau-de-vie de vin et son festival du Film Policier, les charmants villages, châteaux et églises romanes, le site gallo-romain de Chassenon, les cours et étendues d'eau propices aux loisirs nautiques...

Le département de la Charente-Maritime est la deuxième destination touristique de la France. En effet, ce département présente des conditions climatiques clémentes, un important patrimoine architectural et un environnement préservé.

En outre, le littoral atlantique et les îles sont particulièrement attractive en période estivale.

Parmi les sites emblématiques de la Charente-Maritime figurent le Vieux-Port de La Rochelle, les citadelles de Brouage, Saint-Martin-de-Ré, les anciennes fortifications militaires du littoral comme Fort Boyard, Fort Louvois, les stations balnéaires de Royan, ...

- **Le tourisme dans le secteur de la zone d'implantation potentielle**

La zone d'implantation potentielle est localisée sur la commune de Lupsault. La commune frontalière à la ZIP est Chives.

Ces communes disposent de plusieurs monuments historiques et lieux touristiques :

- Le prieuré Saint-Cybard (commune de Lupsault) ;
- Le château du Bouchet (commune de Lupsault) ;
- Les moulins de Loraud à Sallerit et de Petit Moulin (commune de Lupsault) ;
- Menhir de la Grande Borne sur la commune de Chives.



Menhir de Chives
Source : Artifex 2020

Le menhir de Chives est orienté sur un axe Nord-Est/Sud-Ouest. Dans le département de la Charente-Maritime, il est le seul de cette taille qui ait conservé son emplacement d'origine.

En outre, le bois de Lupsault est situé en limite frontalière de la ZIP. Cette forêt est une réserve de chasse, où l'on peut apercevoir diverses espèces de faune sauvage. Elle est principalement utilisée pour les ballades pédestres.

- **Les activités de loisirs**

La commune de Lupsault possède un club de vélo. Cette association a été créée en 1990. La commune de Chives bénéficie d'un club de Quad : Quad Moto Chives.

A RETENIR

La zone d'implantation potentielle se situe à 500 m du centre-bourg de Lupsault et 3,2 km du centre-bourg de Chives. La ZIP se place dans un contexte rural.

Le contexte économique est porté par le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche. Même si le secteur du commerces, transports et services sont bien représentés.

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont répertoriées dans le secteur de la ZIP. L'ICPE la plus proche est située à 1,3 km de la ZIP. En outre, un établissement classé « SEVESO seuil bas » est recensé à 2,6 km de la ZIP.

Le tourisme est essentiellement tourné vers les activités de plein-air (randonnées, vélo, activités liées au littoral, ...), et vers les activités culturelles. En outre, la ZIP est située en limite frontalière du bois de Lupsault, principalement utilisé pour les ballades pédestres.

3. Biens matériels

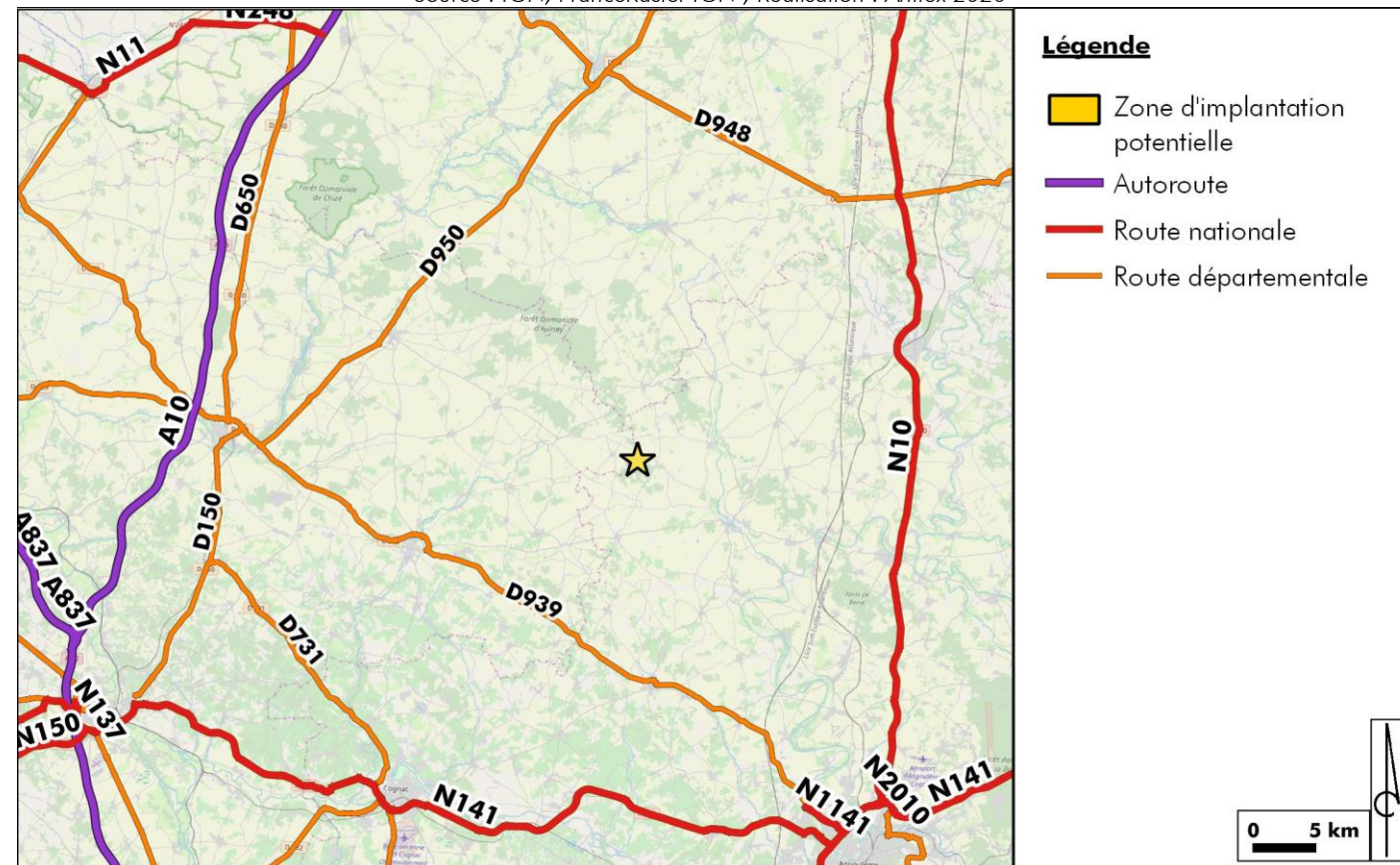
3.1. Infrastructures de transport et servitudes

3.1.1. Voies de circulation et trafic – Autoroutes et routes nationales

La carte suivante permet de localiser les différentes infrastructures de transport du contexte dans lequel s'inscrit la zone d'implantation potentielle. Ces dernières seront plus précisément décrites dans les paragraphes ci-après.

Illustration 50 : Infrastructures de transport dans le secteur de la ZIP

Source : IGN, FranceRaster IGN ; Réalisation : Artifex 2020



- **Autoroutes**

Aucune autoroute n'est située à proximité de la zone d'implantation potentielle. L'autoroute la plus proche de la ZIP est l'autoroute A10 – l'Aquitaine. Cette autoroute relie Paris à Bordeaux. Elle correspond à l'autoroute la plus longue de France avec une longueur totale de 557 km.

Elle est située à 39 km à l'Ouest de la ZIP.

D'après le comptage autoroutier du Ministère de la Transition écologique et solidaire en 2017, l'A10 a été empruntée quotidiennement par, en moyenne, 27 093 véhicules sur la portion proche de la zone d'implantation potentielle dont 9,8 % de poids lourds.

- **Routes nationales**

Aucune route nationale n'est située à proximité de la zone d'implantation potentielle. La plus proche est la N10 située à 21 km à l'Est de la ZIP.

D'après le comptage autoroutier du Ministère de la Transition écologique et solidaire en 2017, la N10 a été empruntée quotidiennement par, en moyenne, 22 181 véhicules sur la portion proche de la ZIP dont 28,6 % de poids lourds.



N10

Source : Artifex 2020

- **Voies ferrées**

Aucune voie ferrée n'est présente aux abords de la ZIP.

La voie ferrée la plus proche est localisée à 15 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Il s'agit de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Sud Europe Atlantique, également appelée LGV L'Océane.

Cette voie permet la liaison entre Tours et Bordeaux en prolongeant la LGV Atlantique.

3.1.2. Voies de circulation et trafic – Routes départementales et autres voies

L'illustration suivante présente les infrastructures de transport aux abords directs de la zone d'implantation potentielle.

Illustration 51 : Infrastructures de transport aux abords directs de la ZIP

Source : Google satellite, Réalisation : Artifex 2020



- **Routes départementales**

Plusieurs routes départementales sont présentes aux abords de la zone d'implantation potentielle :

- La route départementale RD88 circule à 130 m au Nord de la ZIP ;
- La route départementale RD75 est située à 500 m à l'Est de la ZIP ;
- La route départementale RD225E4 est localisée à 1,3 km à l'Ouest de la ZIP.

La route départementale RD88 relie les communes de Lupsault et Chives. La RD75 permet de rattacher Lupsault à Barbezières.



RD88

Source : Artifex 2020



RD75

Source : Artifex 2020



RD225E4

Source : Artifex 2020

- **Autres voies routières**

Localement, plusieurs pistes carrossables non-goudronnées sont identifiées au niveau de la ZIP.

Ces pistes traversent la zone d'implantation potentielle sur un axe Nord-Sud et Est-Ouest.



Piste sur l'axe Nord-Sud

Source : Artifex 2020



Piste sur l'axe Est-Ouest

Source : Artifex 2020

3.1.3. Transport aérien

- **Aéroports et aérodromes**

L'aéroport le plus proche de la ZIP est celui d'Angoulême, situé à 31,5 km au Sud-Est.

L'aérodrome de Saint-Jean-d'Angély est situé à environ 32 km à l'Ouest de la ZIP.

- **Servitudes aéronautiques**

Selon l'aviation militaire, consultée dans le cadre de la présente étude (Cf. Annexe 2), la zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile. Toutefois, une côte sommitale de 310 NGF est à respecter conformément aux procédures en vigueur du terrain militaire de la base aérienne de Cognac.

Selon la Direction de la sécurité aéronautique d'état (DSAE), la ZIP n'est concernée par aucune servitude. Toutefois, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

3.1.4. Transport maritime

Selon les données de Voies Navigables de France (VNF), au niveau du secteur de la zone d'implantation potentielle, aucun cours d'eau navigable n'est répertorié.

Les voies navigables les plus proches sont situées au niveau de la Charente entre l'Océan Atlantique et Angoulême. Le port de plaisance le plus proche de la zone d'implantation potentielle est localisé à Jarnac à 30 km au Sud. Ces voies navigables ne sont pas gérées par VNF.

3.1.5. Accès à la ZIP

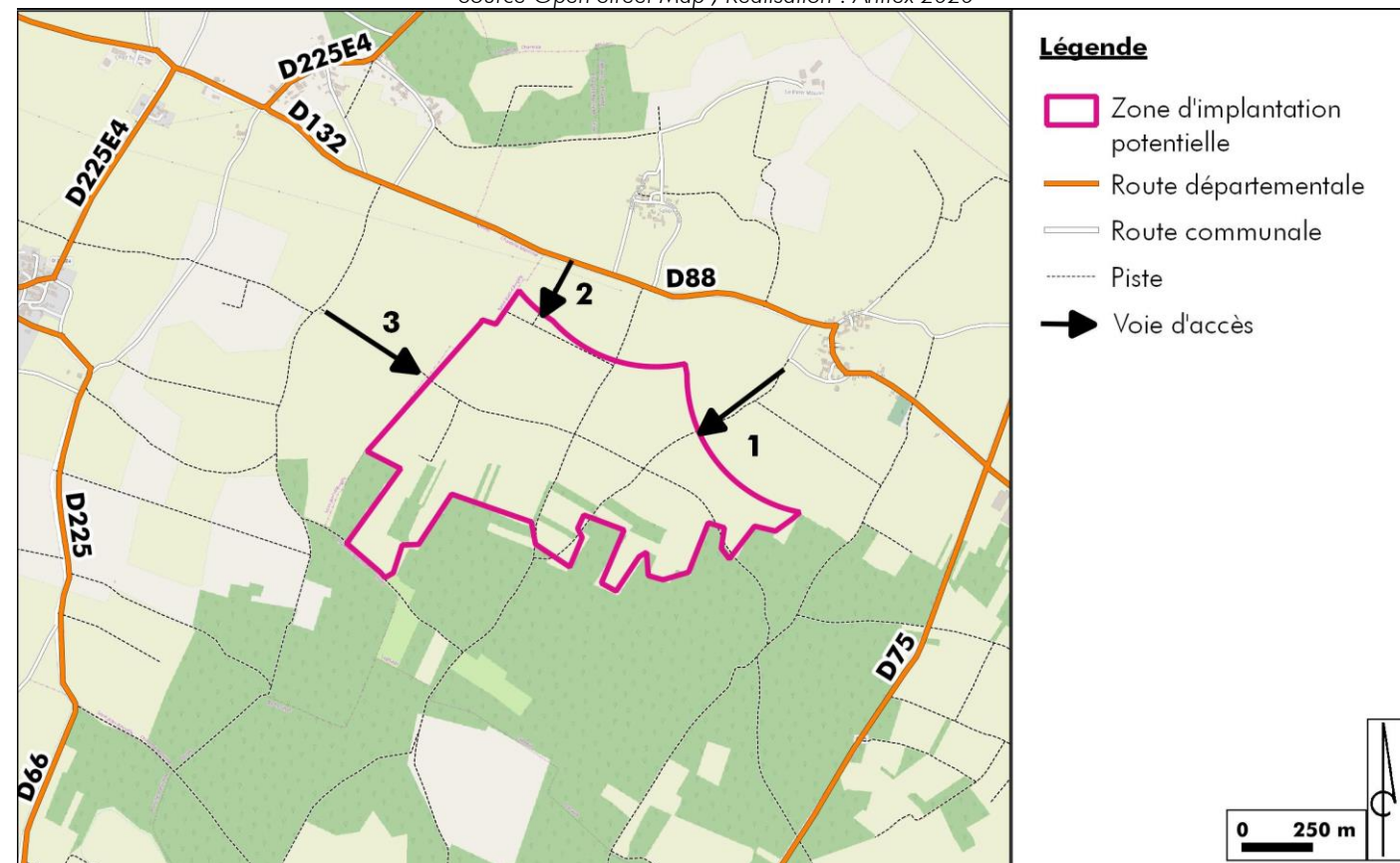
Le secteur d'étude est relativement bien desservi par le réseau routier local. La ZIP est accessible par les pistes carrossables non-goudronnées connectées par les routes départementales RD88 et RD75.

La zone d'implantation potentielle s'intègre dans un secteur rural, caractérisé par la présence de nombreuses cultures. Ces chemins sont essentiellement empruntés par les tracteurs et sont carrossables. Cependant, la largeur de celles-ci ne peut convenir au passage d'engins et véhicules lourds.

Ces voies principales sont localisées sur l'illustration suivante.

Illustration 52 : Localisation de l'accès à la ZIP

Source Open Street Map ; Réalisation : Artifex 2020



Accès 1
Source : Artifex 2020



Accès 2
Source : Artifex 2020



Accès 3
Source : Artifex 2020

3.2. Réseaux et servitudes

Toutes les consultations ont été lancées par la société VALECO. Les réponses aux consultations sont présentées en Annexe 2.

3.2.1. Réseau électrique

D'après RTE, aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 kV) ne traverse la zone d'implantation potentielle.

Cependant, une ligne électrique est localisée entre la route départementale RD88 et la ZIP.



Ligne électrique dans les abords Nord de la ZIP
Source : Artifex 2020

Si des travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, il est nécessaire de respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

3.2.2. Réseau d'eau potable et d'assainissement

A ce jour, aucune réponse de gestionnaire de réseau d'eau potable et d'assainissement n'a permis de localiser un éventuel réseau d'eau potable et d'assainissement au droit ou dans le secteur de la ZIP.

3.2.3. Réseau de gaz

Selon GRTgaz, aucune canalisation de gaz n'est localisée au niveau de la ZIP. En outre, aucune servitude d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associée aux ouvrages de transport de gaz n'est recensée au niveau de la zone d'implantation potentielle.

3.2.4. Servitudes radio-électriques

Selon le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur du Sud-Ouest et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques du Service Départemental d'Incendie et Secours de la Charente d'autre part, il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur sur la zone d'implantation potentielle.

3.2.5. Réseau téléphonique

A ce jour, aucune réponse de gestionnaire de réseau téléphonique n'a permis de localiser un éventuel réseau téléphonique au droit ou dans le secteur de la zone d'implantation potentielle.

Seul le gestionnaire Bouygues télécom a émis une réponse à ce sujet. En effet, aucun réseau téléphonique appartenant à ce gestionnaire n'est répertorié au niveau de la ZIP et du secteur d'étude.

3.2.6. Radar météorologique

La zone d'implantation potentielle se situe à 84 km du radar météorologique le plus proche, qui est celui de Cherves. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. De plus, aucune contrainte réglementaire spécifique n'a été signalée.

A RETENIR

La zone d'implantation potentielle est bien desservie par le réseau de transport local. Le site est accessible via trois accès différents depuis les routes départementales D88 et D75 ainsi que par une route communale à l'Ouest.

Au sein de la ZIP, des pistes carrossables non-goudronnées permettent de parcourir l'ensemble de celle-ci. Ces pistes ne conviennent pas au passage des véhicules lourds.

Aucun réseau n'est répertorié au sein de la ZIP. Toutefois, une ligne électrique est recensée dans les abords directs de la ZIP. Les servitudes doivent être respectées dans le cadre de travaux réalisés à proximité d'ouvrages électriques.

4. Terres

4.1. Agriculture

4.1.1. L'agriculture de la Charente et de la Charente-Maritime

L'agriculture représente le premier secteur des établissements actifs en 2015 en Charente et Charente-Maritime.

Le département de la **Charente** compte 61 % de la surface totale du département occupé par le secteur agricole (364 322 ha). On compte, par exemple, 277 337 ha de terres arables, 45 000 ha de surface toujours en herbe et 40 500 ha de vignes.

L'agriculture représente plus de 6 000 exploitations en Charente, comptant 2 198 petites exploitations et 4 278 moyennes et grandes exploitations.

La **Charente** est un pays majoritairement viticole. En effet, 37 % des moyennes et grandes exploitations sont spécialisées en viticulture. Vient ensuite les exploitations spécialisées en céréaliculture et en culture de plantes oléagineuses et protéagineuses.

D'autre part, le département de la **Charente** comprend de nombreux produits valorisés sous signe officiel de qualité tels que le Cognac (AOP), le Pineau des Charente (AOP) ou encore le beurre Charentes-Poitou (AOP).

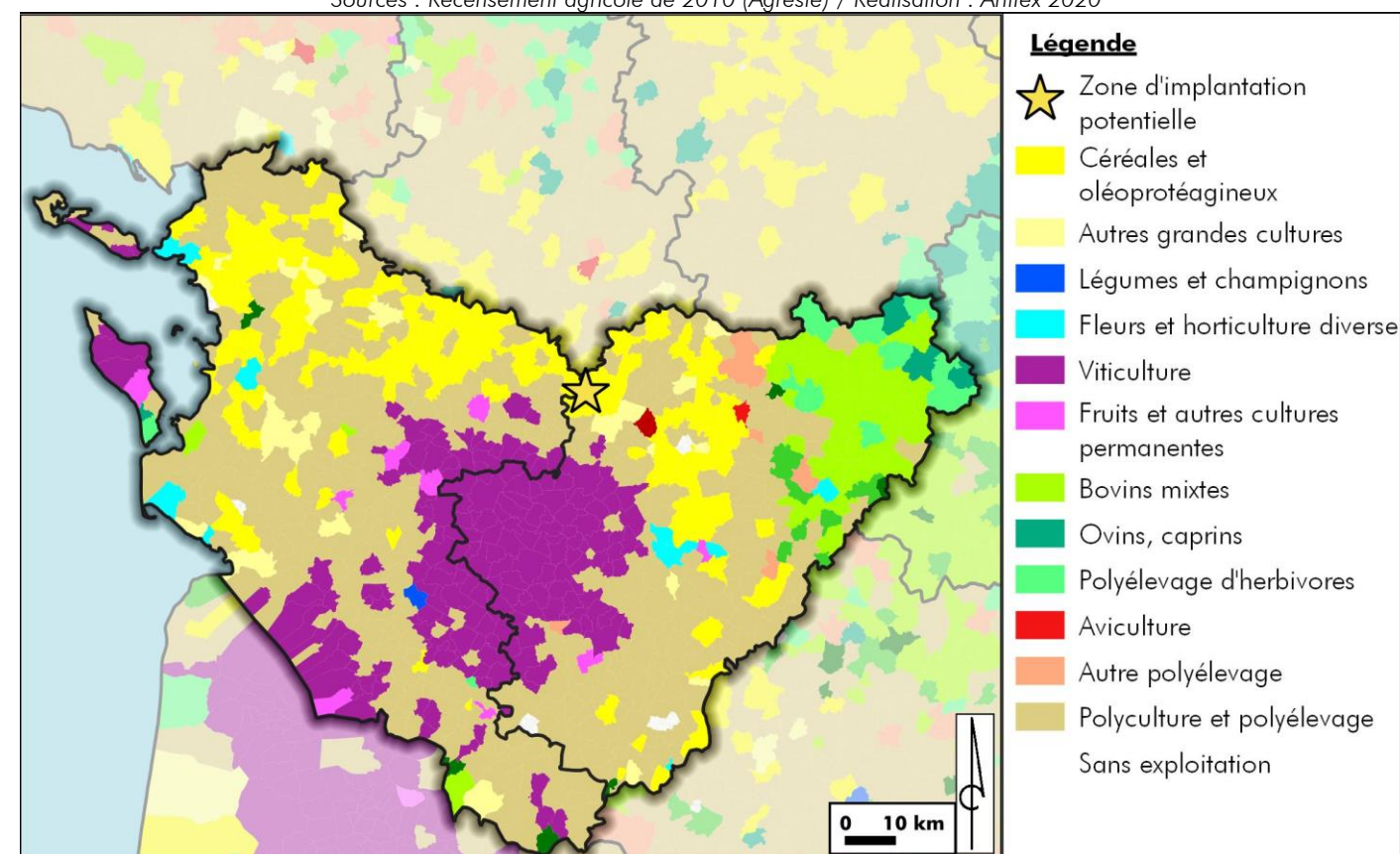
Les espaces agricoles occupent 64 % du territoire de la **Charente-Maritime**, représentant une surface agricole utile (SAU) de plus de 444 000 hectares (terres arables, surface toujours en herbe et vignes majoritairement).

Ce département compte 7 367 exploitations agricoles en 2010. En 10 ans, leur nombre s'est réduit, mais pas plus qu'au niveau national. En Charente-Maritime comme en France, le recul atteint 26 %.

La carte suivante montre les orientations technico-économiques des exploitations de la Charente et de la Charente-Maritime en 2010.

Illustration 53 : Carte des orientations technico-économiques des exploitations de la Charente et de la Charente-Maritime

Sources : Recensement agricole de 2010 (Agreste) / Réalisation : Artifex 2020



4.1.2. Le contexte agricole local

L'espace agricole de la commune de Lupsault couvre 97 % du territoire communal. De même, la commune de Chives présente 86 % de sa superficie à l'exploitation agricole. Ces surfaces sont conséquentes et sont représentatives de la place de l'agriculture dans le département.

Concernant la commune de Lupsault, le nombre d'exploitations agricoles a baissé de moitié depuis la fin des années 1980 (passant de 21 exploitations à seulement 12). Cependant, la Surface Agricole Utilisée (SAU) a augmenté de 19 % environ.

La commune de Chives suit la même tendance avec une baisse du nombre d'exploitations de 49 % entre 1988 et 2010. Toutefois, la SAU a diminué de 8 % depuis la fin des années 1980.

L'orientation technico-économique de ces communes correspond à la catégorie **Céréales et oléoprotéagineux (COP)**.

Le tableau suivant présente le contexte agricole des communes de Lupsault et Chives lors du recensement de 2010.

	Exploitations agricoles	Superficie agricole utile	Unité de travail annuel	Cheptel	Superficie en terres labourables	Superficie en cultures permanentes	Superficie toujours en herbe
Lupsault	12 exploitations	1 119 ha	13 UTA*	244 UGB**	966 ha 79,2 %	18 ha 1,5 %	ND
Chives	25 exploitations	1 777 ha	18 UTA*	49 UGB**	1 748 ha 98,3 %	1 ha 0,05 %	ND

*UTA : Unité de Travail Annuel – **UGB : Unité Gros Bétail – ND : Données non-disponibles

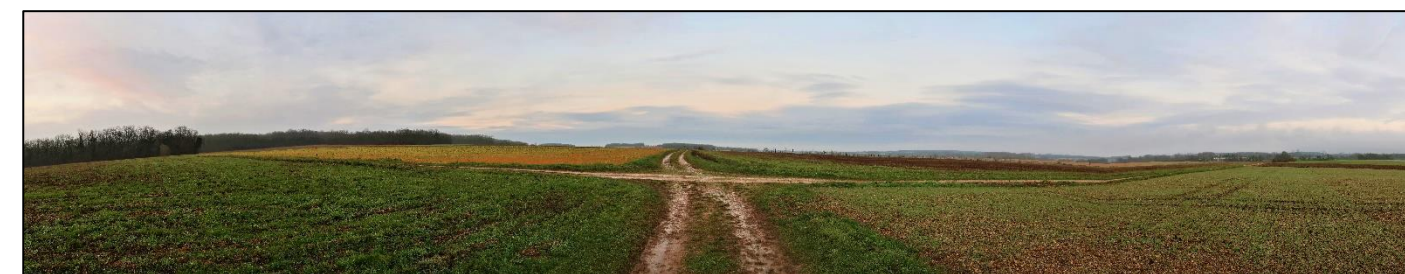
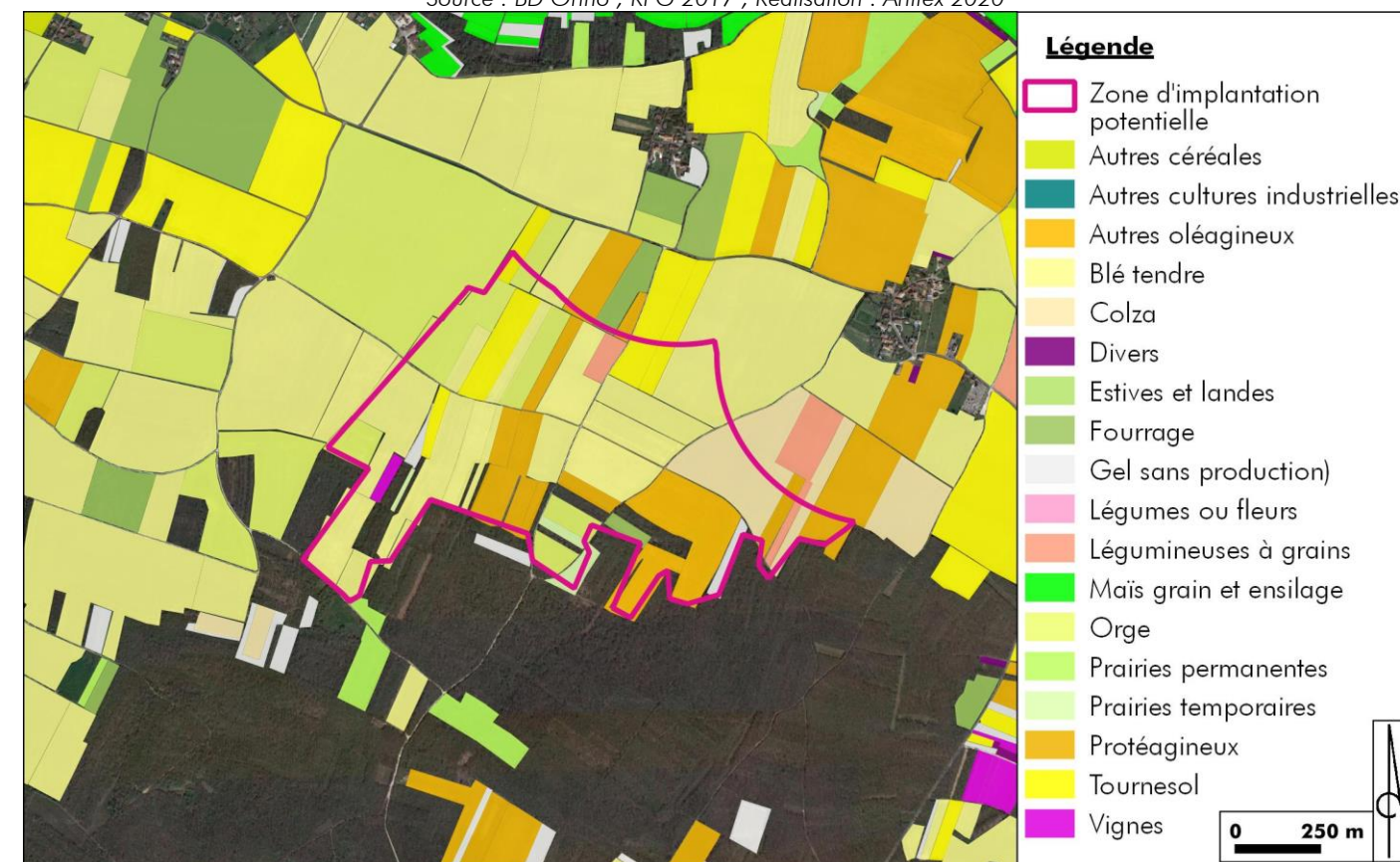
Plus localement, la zone d'implantation potentielle est située au droit de parcelles agricoles couvertes par des cultures annuelles. Au moment du passage terrain (janvier 2020), les cultures en place n'étaient pas identifiables.

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2017, les parcelles agricoles au droit de la ZIP sont couvertes par du pois de printemps, du blé tendre, du tournesol, des vignes, et des prairies temporaires.

La carte, ci-après, illustre l'occupation du sol dans le secteur de la ZIP.

Illustration 54 : Contexte agricole du secteur de la zone d'implantation potentielle

Source : BD Ortho ; RPG 2017 ; Réalisation : Artifex 2020



Contexte agricole au sein de la ZIP

Source : Artifex 2020



Vignes dans le territoire de la ZIP

Source : Artifex 2020

4.1.3. Servitudes agricoles

D'après l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), les communes de Lupsault et Chives sont concernées par les aires agricoles des produits suivants :

Commune concernée	Nom du produit sous servitude agricole	Type de protection
Lupsault - Chives	Agneau du Poitou-Charentes (IG/03/98)	IGP
	Atlantique blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Beurre Charentes-Poitou	AOC - AOP
	Beurre Des Charentes	AOC - AOP
	Beurre Des Deux Sèvres	AOC - AOP
	Charentais blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Charentais Charente blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Charentais Charente-Maritime blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Charentais Ile d'Oléron blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Charentais Ile de Ré blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Charentais Saint-Sornin blanc, primeur, rosé, rouge	IGP
	Cognac Fins Bois	AOC - IG
	Cognac ou Eau-de-vie de Cognac ou Eau-de-vie des Charentes	AOC - IG
	Jambon de Bayonne (IG/01/95)	IGP
	Pineau des Charentes blanc, rosé, rouge	AOC - AOP
Porc du Limousin (IG/40/94)	IGP	
Porc du Sud-Ouest (IG/14/01)	IGP	
Lupsault	Veau du Limousin (IG/39/94)	IGP

IGP : Indication géographique protégée ; AOC : Appellation d'origine contrôlée ; AOP : Appellation d'origine protégée

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), qui a été consulté dans le cadre de cette étude, au sein de la zone d'implantation potentielle, **une parcelle plantée en vigne de 30 ares est recensée.**

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier général

La région **Nouvelle-Aquitaine** est la première région forestière de France. En effet, la superficie boisée s'étend sur 2,8 millions d'hectares. En 2016, le taux de boisement régional (33 %⁴) est très légèrement supérieur au taux de boisement de la France métropolitaine (30 %) mais inférieur à celui de la région Auvergne-Rhône-Alpes (35 %) et Occitanie (36 %). Mais il est supérieur à celui du Centre Val-de-Loire (24 %).

En 2016, le volume de bois sur pied s'élève à 380 millions de m³ dont 63 % sont des essences feuillues (principalement le chêne pédonculé avec 81 millions de m³).

4.2.1. Contexte forestier départemental

Le taux de boisement dans le département de la **Charente** est de 21 %, avec 116 000 ha environ. La majeure partie de ces zones boisées est localisée à l'Est et au Sud du département.

Les essences majoritaires sont des peuplements de **feuillus** à plus de 80 % (chênes, châtaigniers, ...). Les résineux, représentés par les pins, sont localisés dans le Sud et le Douglas au Nord-Est. Toutefois, 75 % de la surface sont composées d'un mélange d'essences.

La forêt de la **Charente-Maritime** couvre 103 000 hectares répartis inégalement sur le territoire et décomposés en plusieurs massifs forestiers :

- Double-Saintonge et la forêt de la Lande au Sud du département (Pin maritime et Pin des Landes) ;
- Les forêts littorales ont été plantées en zone de marais pour fixer les dunes du littoral dans la première moitié du XIX^{ème} siècle. Ce massif est composé de forêts domaniales et de forêts privées. Le pin maritime, seul à l'origine, est désormais accompagné de feuillus xérophiles ;
- Les forêts intérieures situées dans des régions principalement consacrées à l'agriculture et à la viticulture (futaie, feuillue/taillis) ;
- Les peupleraies localisées le long des rivières.

4.2.2. Les boisements de la ZIP

La zone d'implantation potentielle appartient à la sylvoécocorégion **F 13 : Marais littoraux**, qui est majoritairement occupé par des forêts de feuillus.

Selon la carte forestière, ce sont des forêts de feuillus qui dominent les boisements dans l'aire d'étude immédiate de la ZIP.

En outre, la ZIP est localisée en limite frontalière du **bois de Lupsault**.

Au sein même de la zone d'implantation potentielle, des haies arborées sont répertoriées servant de séparation entre certaines parcelles agricoles.

Les photographies suivantes illustrent les boisements au sein et dans l'aire d'étude de la ZIP.



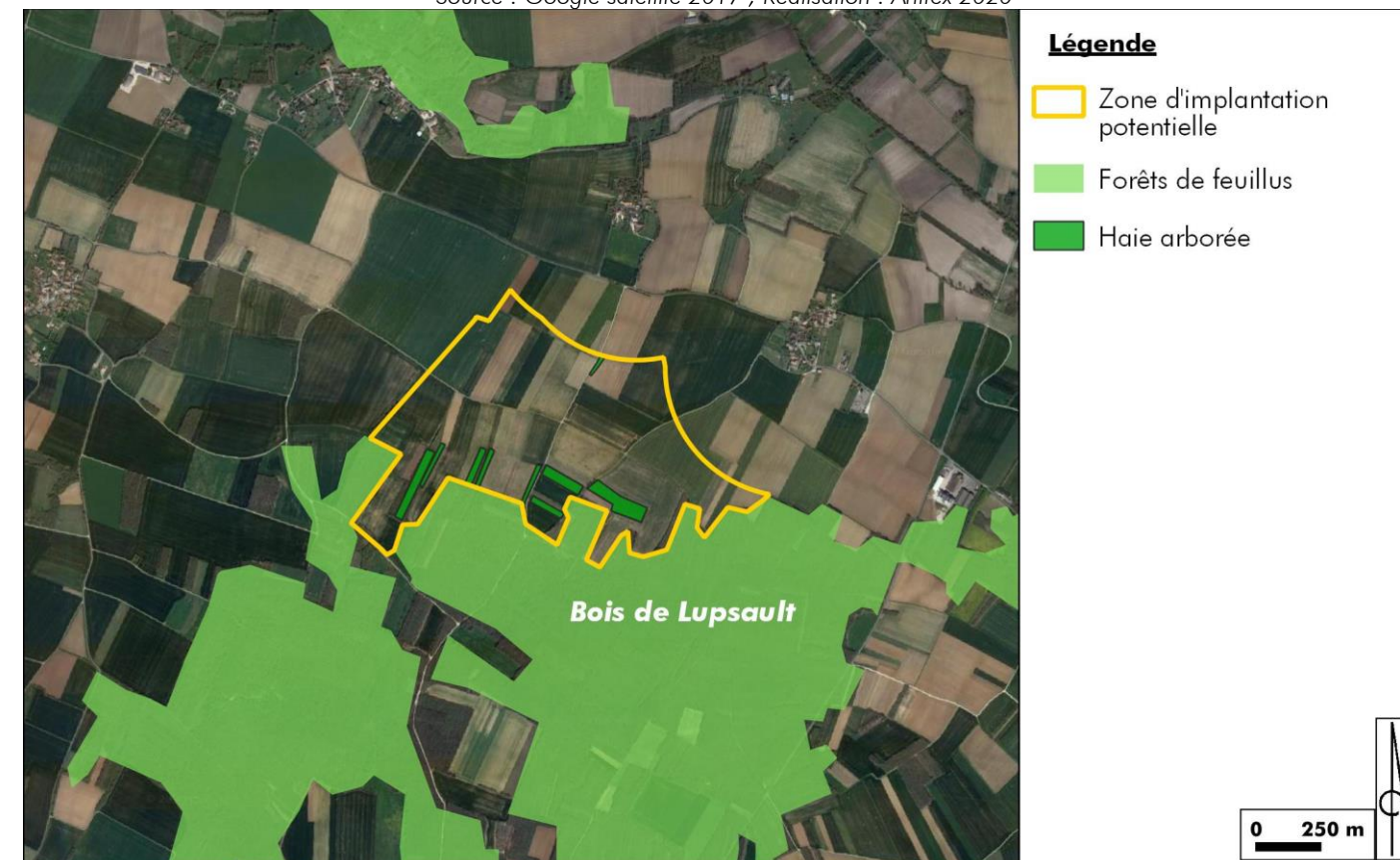
Haie arborée à feuillus
Source : Artifex 2020



Bois de Lupsault
Source : Artifex 2020

Illustration 55 : Boisements au droit et dans l'aire d'étude immédiate de la zone d'implantation potentielle

Source : Google satellite 2017 ; Réalisation : Artifex 2020



⁴ IGN, 2016, L'IF, la feuille de l'inventaire forestiers. Portrait forestier des treize régions métropolitaines, n°37, avril 2016, 42p

A RETENIR

Le contexte agricole des communes de Lupsault et Chives est fort et est représentatif de la place de l'agriculture dans le département. L'agriculture présente est tournée vers les Céréales et oléoprotéagineux (COP).

La zone d'implantation potentielle est située au droit de parcelles agricoles. Selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2017, ces parcelles sont couvertes par du pois de printemps, du blé tendre, du tournesol, des vignes, et des prairies temporaires.

D'autre part, quelques boisements, haies arborées, sont recensés au droit de la ZIP. En outre, la ZIP est localisée en limite frontalière du bois de Lupsault.

5. Population et santé humaine

5.1. Habitat

5.1.1. Implantation de l'habitat

La majorité de la population est regroupée au niveau du centre-bourg des communes alentour. Pour exemple, la zone d'implantation potentielle est localisée à environ 500 m du centre-ville de la commune de Lupsault et 3 km de Chives.

L'habitat, hors des centres-bourgs, est dispersé en petits hameaux ou habitations isolées.



Habitation au centre-ville de Lupsault
Source : Artifex 2020



Habitation au centre-ville de Chives
Source : Artifex 2020

De plus, les habitations sont peu nombreuses autour de la ZIP et sont localisées au niveau de différents lieux-dits :

- Au Nord à 480 mètres au lieu-dit « Sallerit » ;
- Au Nord-Ouest à 930 mètres au lieu-dit « le Vivier Jussieu » ;
- A l'Ouest à 1,3 km au lieu-dit « Sècheboue »,
- A l'Est à 1,5 km au lieu-dit « Le Bouchet ».

Les photographies suivantes illustrent les habitations citées ci-dessus.



Habitations au lieu-dit « Sallerit »
Source : Artifex 2020



Habitations au lieu-dit « le Vivier Jussieu »
Source : Artifex 2020



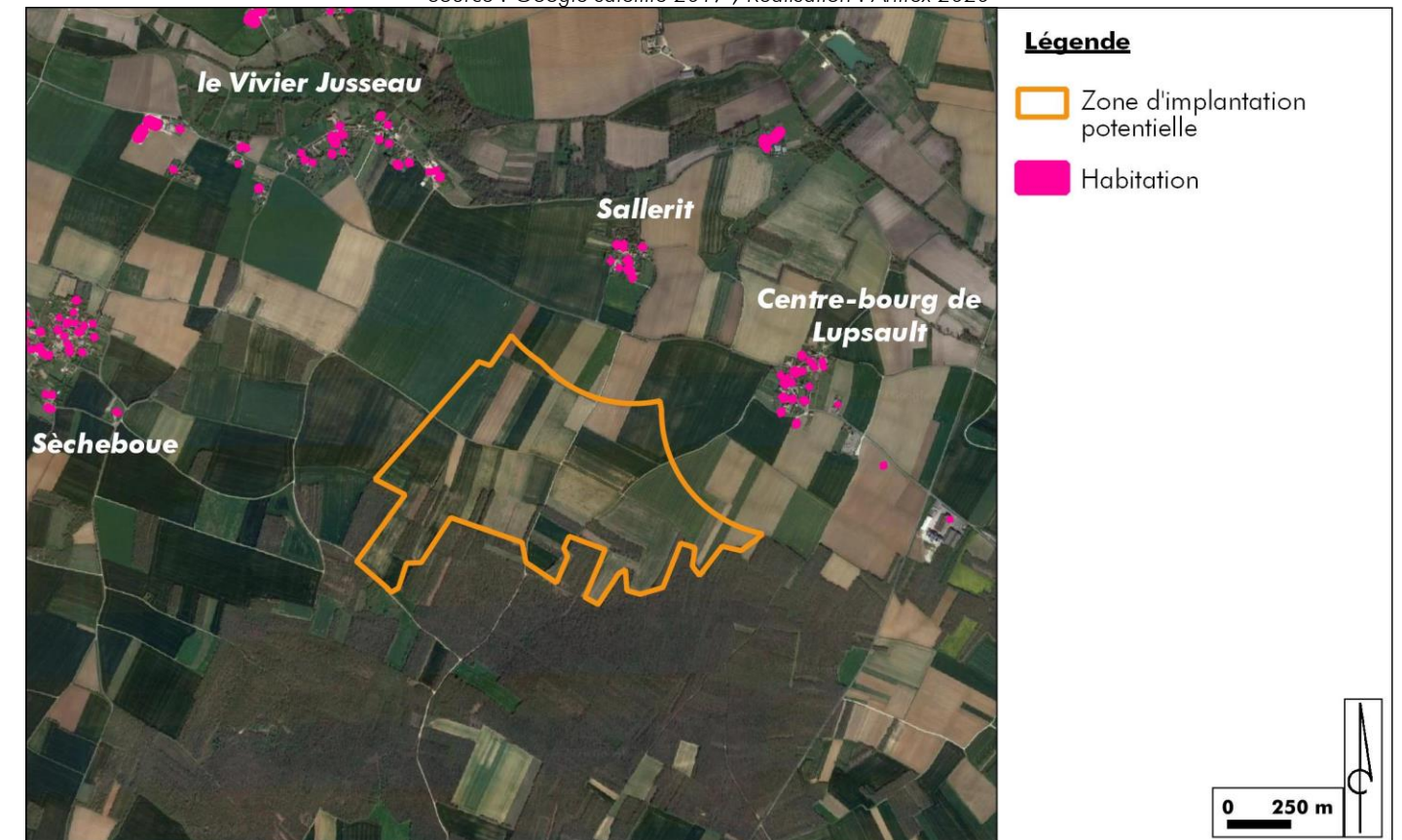
Habitations au lieu-dit « Sècheboue »
Source : Artifex 2020

Aucune habitation n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle.

L'illustration suivante présente les habitations dans l'aire d'étude immédiate de la zone d'implantation potentielle.

Illustration 56 : Carte des habitations et bâtiments proches de la ZIP

Source : Google satellite 2017 ; Réalisation : Artifex 2020



5.1.2. Evolution future de l'habitat

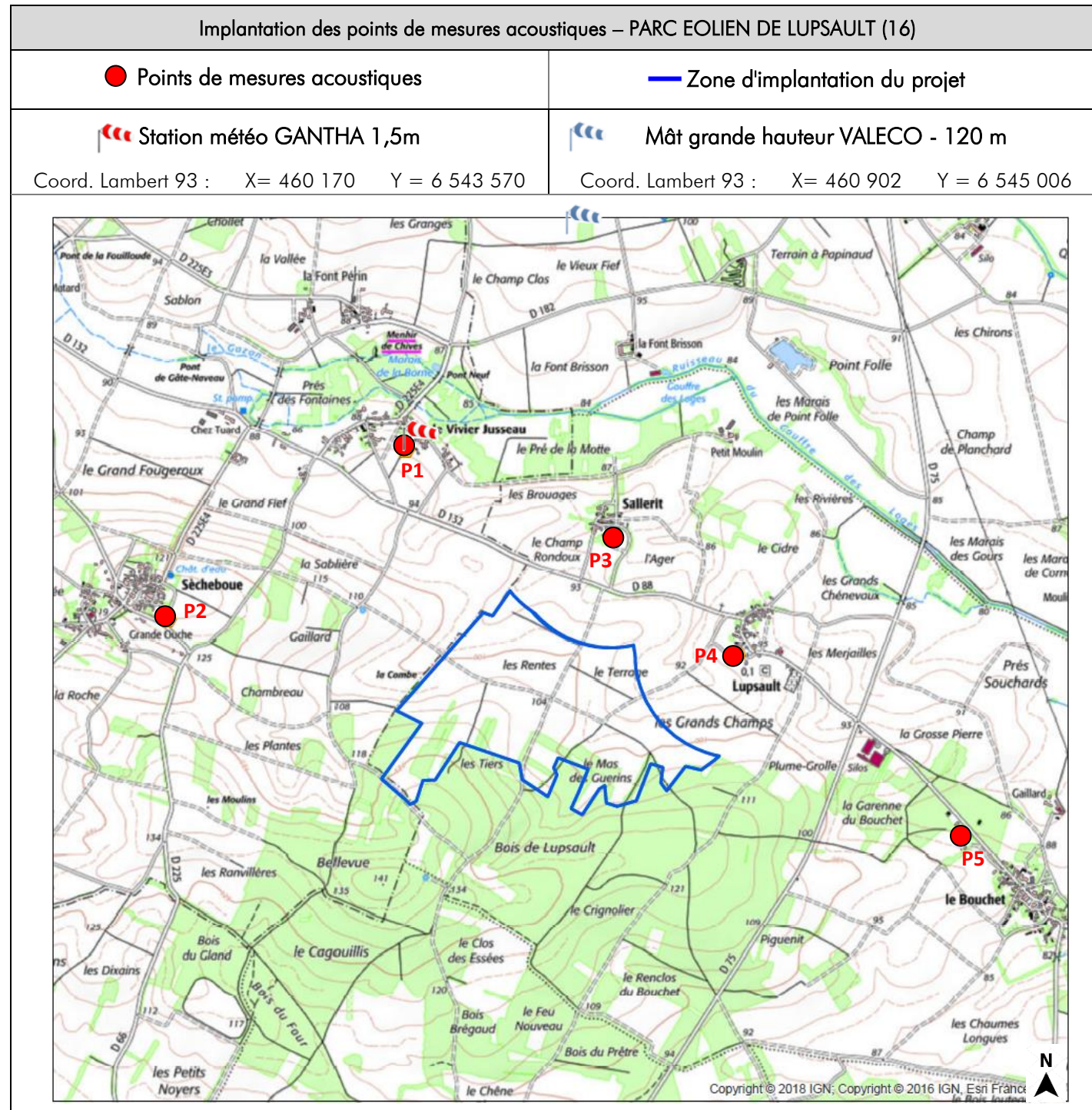
La commune de Lupsault dépend du Règlement National d'Urbanisme (RNU). Selon ce dernier, l'urbanisation ne peut s'étendre que dans des zones déjà urbanisées. **Le site d'étude n'est pas inclus dans une zone urbanisée.**

5.2. Contexte acoustique

L'état initial acoustique a été réalisé par le bureau d'études GANTHA. Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans l'étude acoustique dans le dossier d'autorisation environnementale.

5.2.1. Présentation du projet

La figure ci-après permet de visualiser les zones 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 stations de mesure météorologiques sont également renseignées.



La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires...), des limites de la zone d'implantation initiale et des emplacements pressentis des éoliennes.

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet.

5.2.2. Méthodologie de caractérisation de l'état sonore initial

A. Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage est déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (21 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât météo grande hauteur de VALECO de 120 m de hauteur installé au proche de la zone d'implantation des éoliennes. Les données météorologiques ont été relevées en simultanément 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 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 Vortex à 1,5 m de hauteur,
- Relevés par pas de 10 minutes.

B. Vitesse standardisée

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée V_s correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m (coefficient issu du projet de norme NF S 31-114). Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérodynamiques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât grande hauteur VALECO - 120 m et de la formule de calcul extraite du projet de norme NF S 31-114.

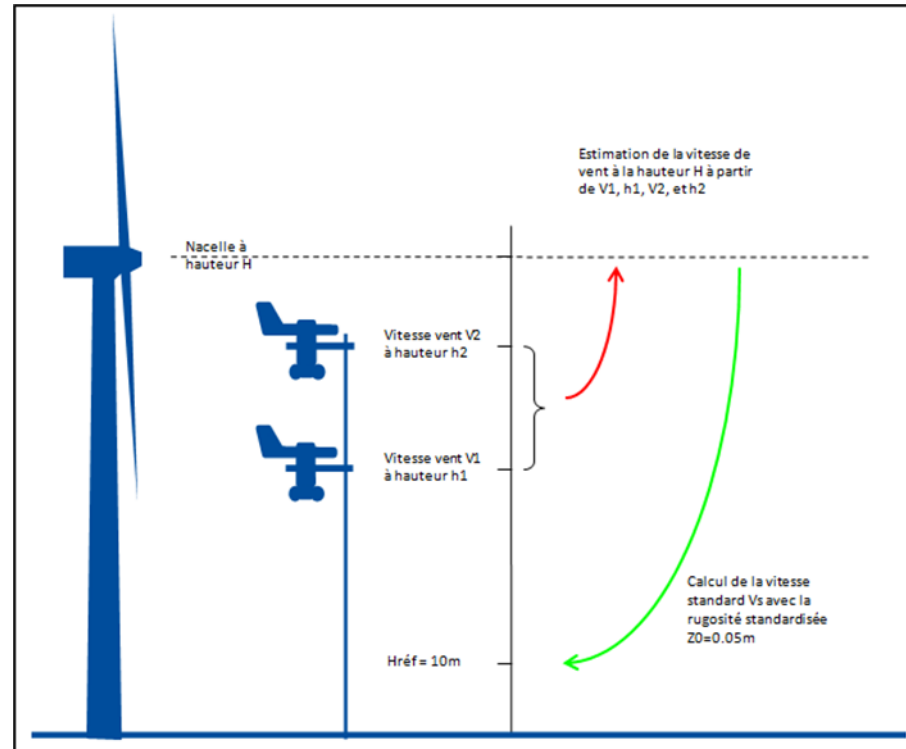
Cette formule est appliquée pour chaque intervalle de base de 10 minutes et intègre le calcul du facteur de rugosité Z du site étudié. Les variations de vitesse de vent en fonction de l'altitude (cisaillement) sont ainsi prises en compte.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent.

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu de 132 mètres.

Illustration 57 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s

Source : GANTHA



$$V_s = \frac{\ln(10/0.05)}{\ln(H/0.05)} \cdot \left[V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \left(\frac{\ln(H/h_1)}{\ln(h_2/h_1)} \right) \right]$$

Avec :

Z_0 = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m,
 H = hauteur au moyeu,
 H_{ref} = hauteur de référence, $H_{ref} = 10$ m,
 h_1 = hauteur de mesure du capteur de vent n°1,

h_2 = hauteur de mesure du capteur de vent n°2,
 V_s = vitesse de vent standardisée à 10 m,
 V_1 = vitesse mesurée à la hauteur h_1 ,
 V_2 = vitesse mesurée à la hauteur h_2 .

C. 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 :

$$[vitesse\ de\ vent\ entière - 0,5 ; vitesse\ de\ vent\ entière + 0,5]$$

5.2.3. Mesures sonores du site



A. Points de mesure

Les mesures, menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 5 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.

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 Le Vivier Jusseau		Maison individuelle située dans un hameau calme proche d'une route départementale.	460 170	6 543 570	
Point 2 Sècheboue		Maison individuelle située dans un hameau calme. Présence d'un poulailler au voisinage direct.	458 838	6 542 753	
Point 3 Sallerit		Maison individuelle située dans un petit hameau calme proche d'une route départementale.	461 119	6 543 176	
Point 4 Lupsault		Maison individuelle située dans un hameau calme proche d'une route départementale.	461 848	6 542 523	

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 5 Le Bouchet		Maison individuelle, isolée à la sortie d'un hameau et située au bord d'une route	462 848	6 541 694	

L'emplacement des points de mesures a été défini en collaboration avec la société VALECO. 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 mesure sont représentatifs de chacun des hameaux et ceux-ci permettront de s'assurer du respect des objectifs acoustiques pour l'ensemble des habitations situées à proximité.

B. Date et durée des mesures

Point de mesure	Début de la mesure	Fin de la mesure
P1	3 avril 2020 à 13h20	24 avril 2020 à 11h00
P2	3 avril 2020 à 13h50	24 avril 2020 à 11h20
P3	3 avril 2020 à 14h20	24 avril 2020 à 11h50
P4	3 avril 2020 à 14h50	24 avril 2020 à 12h30
P5	3 avril 2020 à 15h20	24 avril 2020 à 12h10

C. 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	SVANTEK	SVAN 977	69548	ACO 7052E n° 72407	SV12L n° 77927
P2	SVANTEK	SVAN 977	81398	ACO 7052E n°75012	SV12L n°93870
P3	SVANTEK	SVAN 977	92102	ACO 7052E n°75124	SV12L n°93852

P4	SVANTEK	SVAN 977	81399	ACO 7052E n°75657	SV12L n°93850
P5	SVANTEK	SVAN 977	92103	ACO 7052E n°75037	SV12L n°93872
Calibres classe 1					
Marque		Type		Numéro de série de l'appareil	
01 dB-Metravib		CAL01		10908	

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.

D. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques observées sur la période de mesure sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 1 et 9m/s en périodes diurne et nocturne,
- directions de vent à dominance de Est-Nord-Est et Sud-Sud-Est,
- périodes de pluie les plus soutenues le 10 avril 2020 et de manière éparse le reste du temps,
- vitesses de vent à hauteur de microphone inférieures à 5m/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 directions, le secteur Nord-Est, direction de vent dominante du site, a bien été observé. Le deuxième secteur prépondérant du site à lui aussi bien été caractérisé en période diurne.

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 Lupsault.

5.2.4. Particularités sonores du site

A. Situation

Pour cette première étape de caractérisation de l'état sonore initial, la zone d'implantation potentielle des éoliennes se situe sur la commune de Lupsault (16).

La topographie générale de l'aire d'étude est peu vallonnée.

B. Environnement sonore

• Infrastructures terrestres

Des infrastructures routières peuvent potentiellement influencer l'ambiance sonore de la zone :

- la route départementale D88, qui passe à proximité de deux points de mesure,
- la route départementale D132, qui passe à proximité de deux points de mesure,
- la route départementale D225, qui passe à proximité d'un point de mesure.

- **Parcs éoliens**

Le parc éolien de Saint-Fraigne est située à 5.5km au Nord-Est de la zone d'étude.

- **Activités agricoles**

L'ensemble du site est composé et bordé de parcelles agricoles en activités réduites pendant la campagne de mesures.

- **Activités industrielles**

Aucune autre infrastructure industrielle n'est présente dans la zone d'étude.

- **Evènements sonores spécifiques**

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage ...) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel.

C. 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
Tous	"Diurne" [7h - 22h["Journée" [7h - 19h[Sans	Sans	Tous secteurs
		"Soirée" [19h - 22h[Sans	Sans	
	"Nocturne" [22h - 7h["Nocturne" [22h - 7h[Sans	Sans	

5.2.5. Résultats

A. Synthèse des niveaux sonores mesurés

On rappelle que 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-dessous) 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).

- **Niveau de bruit résiduel en période de journée - en dB(A) :**

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Sècheboue	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel - L50	44,0	40,5	40,5	40,0	44,5
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2
	Résiduel - Nb éch	284	285	251	267	253
4 m/s	Résiduel - L50	44,5	41,0	40,5	40,0	45,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	166	170	154	150	153
5 m/s	Résiduel - L50	45,0	41,5	41,5	41,5	46,0
	Résiduel - Uc	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	161	160	149	149	141
6 m/s	Résiduel - L50	45,5	42,0	41,5	42,0	46,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	85	85	82	76	82
7 m/s	Résiduel - L50	46,0	42,5	42,0	43,0	47,0
	Résiduel - Uc	1,8	1,5	2,6	1,8	2,8
	Résiduel - Nb éch	24	24	26	23	24
8 m/s	Résiduel - L50	46,5	43,5	42,0	49,0	49,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	27	27	27	27	26
9 m/s	Résiduel - L50	47,0	44,0	43,5	50,0	51,0
	Résiduel - Uc	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3
	Résiduel - Nb éch	11	11	10	11	10

- **Niveau de bruit résiduel en période de soirée - en dB(A) :**

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Sècheboue	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel - L50	36,5	35,0	35,0	36,5	41,5
	Résiduel - Uc	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Résiduel - Nb éch	40	34	34	39	37
4 m/s	Résiduel - L50	37,0	35,5	35,5	38,0	41,5
	Résiduel - Uc	1,6	1,7	1,7	2,2	1,7
	Résiduel - Nb éch	36	37	37	35	35
5 m/s	Résiduel - L50	37,5	36,5	35,5	39,0	42,0
	Résiduel - Uc	2,1	2,9	2,9	3,0	1,6
	Résiduel - Nb éch	25	24	27	25	26
6 m/s	Résiduel - L50	38,5	37,0	36,0	41,0	42,0
	Résiduel - Uc	2,2	2,0	2,0	1,8	2,0
	Résiduel - Nb éch	17	15	15	14	17
7 m/s	Résiduel - L50	38,5	38,0	36,5	41,5	42,5
	Résiduel - Uc	1,4	1,4	1,4	2,9	1,4
	Résiduel - Nb éch	27	25	26	31	31
8 m/s	Résiduel - L50	38,5	38,5	37,0	41,5	43,0
	Résiduel - Uc	2,3	2,2	2,2	2,9	1,9
	Résiduel - Nb éch	27	22	24	25	26

• Niveau de bruit résiduel en période nocturne - en dB(A) :

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Sècheboue	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel - L50	24,0	20,5	32,5	23,5	37,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,4	1,2	1,8
	Résiduel - Nb éch	150	150	154	156	120
4 m/s	Résiduel - L50	24,0	20,5	26,5	24,0	29,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,3	1,2	1,5
	Résiduel - Nb éch	164	162	155	167	134
5 m/s	Résiduel - L50	24,0	21,0	25,0	25,0	29,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	159	140	147	162	134
6 m/s	Résiduel - L50	24,5	21,5	24,0	25,5	27,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	184	168	173	192	158
7 m/s	Résiduel - L50	25,5	25,0	22,5	26,5	26,0
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3
	Résiduel - Nb éch	131	130	123	132	113
8 m/s	Résiduel - L50	30,5	29,0	27,0	31,5	33,5
	Résiduel - Uc	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	65	60	66	59	58
9 m/s	Résiduel - L50	32,0	30,0	30,0	34,0	34,0
	Résiduel - Uc	1,4	1,7	2,4	2,3	2,0
	Résiduel - Nb éch	11	11	11	11	11

B. 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	P2
↑	2	P1 et P3
- contraignant	3	P4 et P5

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 P2 comme étant potentiellement le plus exposé vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien.

5.3. Qualité de l'air

5.3.1. Contexte régional

La région Nouvelle-Aquitaine présente des concentrations moyennes en polluants variables depuis une dizaine d'années.

En effet, les moyennes annuelles en ozone connaissent une évolution à la hausse (+10 % entre 2009 et 2018), assez stable au fil du temps. Même si cette hausse ne s'accompagne pas d'une augmentation significative du nombre d'épisodes de pollution, l'évolution de la fréquence de ces épisodes sera à surveiller dans les années à venir.

Les teneurs en dioxyde de soufre et en benzène présentent une relative stabilité (avec respectivement -1 % et -6 % depuis 2009). Pour ces deux polluants, les niveaux moyens mesurés sont historiquement faibles.

Dans le cas du dioxyde de soufre, cette diminution n'empêche cependant pas de rencontrer ponctuellement des situations de « pics » autour de certaines zones industrielles.

Enfin, plusieurs polluants (dioxyde d'azote, particules en suspension PM10, PM2,5 et benzo(a)pyrène) ont connu une baisse significative, comprise entre -26% et -40% depuis 2009. Cette diminution ne doit toutefois pas occulter le fait que des situations de « pics » avec dépassements des seuils réglementaires sont enregistrées tous les ans (particules en suspension) ou ne sont pas encore à exclure (dioxyde d'azote). Concernant le benzo(a)pyrène (-38% depuis 2009), l'évolution est assez irrégulière : des variations annuelles significatives en fonction de l'influence des conditions climatiques peuvent survenir (ex : hiver rigoureux entraînant une hausse des émissions dues au chauffage, et conditions météorologiques stables favorisant l'accumulation de polluants).

En 2018, la qualité de l'air a été jugée relativement bonne sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine.

5.3.2. Qualité de l'air dans le secteur de la ZIP

L'Atmo Nouvelle-Aquitaine a publié en 2018⁵ un bilan de qualité de l'air dans le département de la Charente. En 2018, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons en Charente. Ainsi, le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » (indice compris entre 1 et 4) est de 300 jours à Angoulême et 315 jours à Cognac. Par ailleurs, un seul jour d'indice « mauvais » à « très mauvais » (indice compris entre 8 et 10) a été recensé en 2018.

Les moyennes annuelles en ozone connaissent une augmentation à la hausse (+4% entre 2009 et 2018). Cette hausse suit les tendances régionales.

Les teneurs en dioxyde d'azote présentent une tendance à la baisse (-21% depuis 2009). Enfin, les particules en suspension (PM10) et particules fines (PM2,5) baissent également de -32% et -51% depuis 2009. Toutefois, des pics avec dépassements des seuils réglementaires sont recensés tous les ans (PM10).

Le département de la Charente-Maritime suit également les mêmes tendances.

Localement, les principales sources de pollution sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles. Selon l'ATMO Nouvelle-Aquitaine, l'air des communes de Lupsault et Chives est évalué comme moyen en 2018.

⁵ <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org>. ATMO Nouvelle Aquitaine, 2018, Bilan 2017 de la qualité de l'aire en Nouvelle Aquitaine. Extrait – département du Lot-et-Garonne (47), 38p.

5.3.3. Gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18°C . Une partie du rayonnement terrestre pénètre dans l'atmosphère et est renvoyée par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.

Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.

En 2016, selon l'Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat en Nouvelle-Aquitaine, les émissions de gaz à effet de serre en Nouvelle-Aquitaine s'élèvent à **49 476 kteqCO₂**.

Les émissions directes des secteurs productifs (agriculture, industrie, transport de marchandises) représentent la moitié des émissions régionales. Les émissions directes des ménages (logement et transport) couvrent l'autre moitié du total.

Les émissions régionales de gaz à effet de serre (GES) sont représentées sur le graphique ci-dessous.

L'importance des deux premiers secteurs, le transport et l'agriculture, s'explique par le caractère rural du territoire.

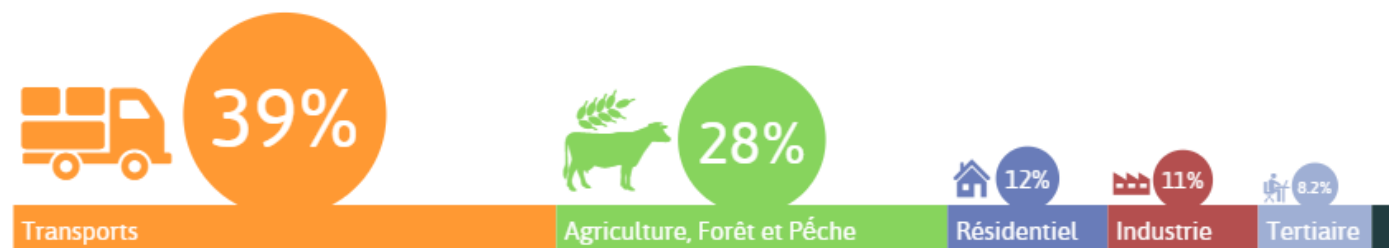
Dans le cas du transport, il s'agit quasi exclusivement d'émissions d'origine énergétique, pour lesquelles la contribution du mode routier est supérieure à toutes les autres émissions.

Le poids du secteur agricole se justifie par les importantes émissions d'origine non-énergétique (fertilisation des sols, fermentation entérique...).

Dans le secteur de la zone d'implantation potentielle, les activités anthropiques liées à l'agriculture et la sylviculture émettent des GES.

Illustration 58 : Part des émissions de GES en Nouvelle-Aquitaine

Source : ARE Nouvelle-Aquitaine 2016



Localement, les principales activités sources de gaz à effet de serre sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles.

5.4. Pollution lumineuse

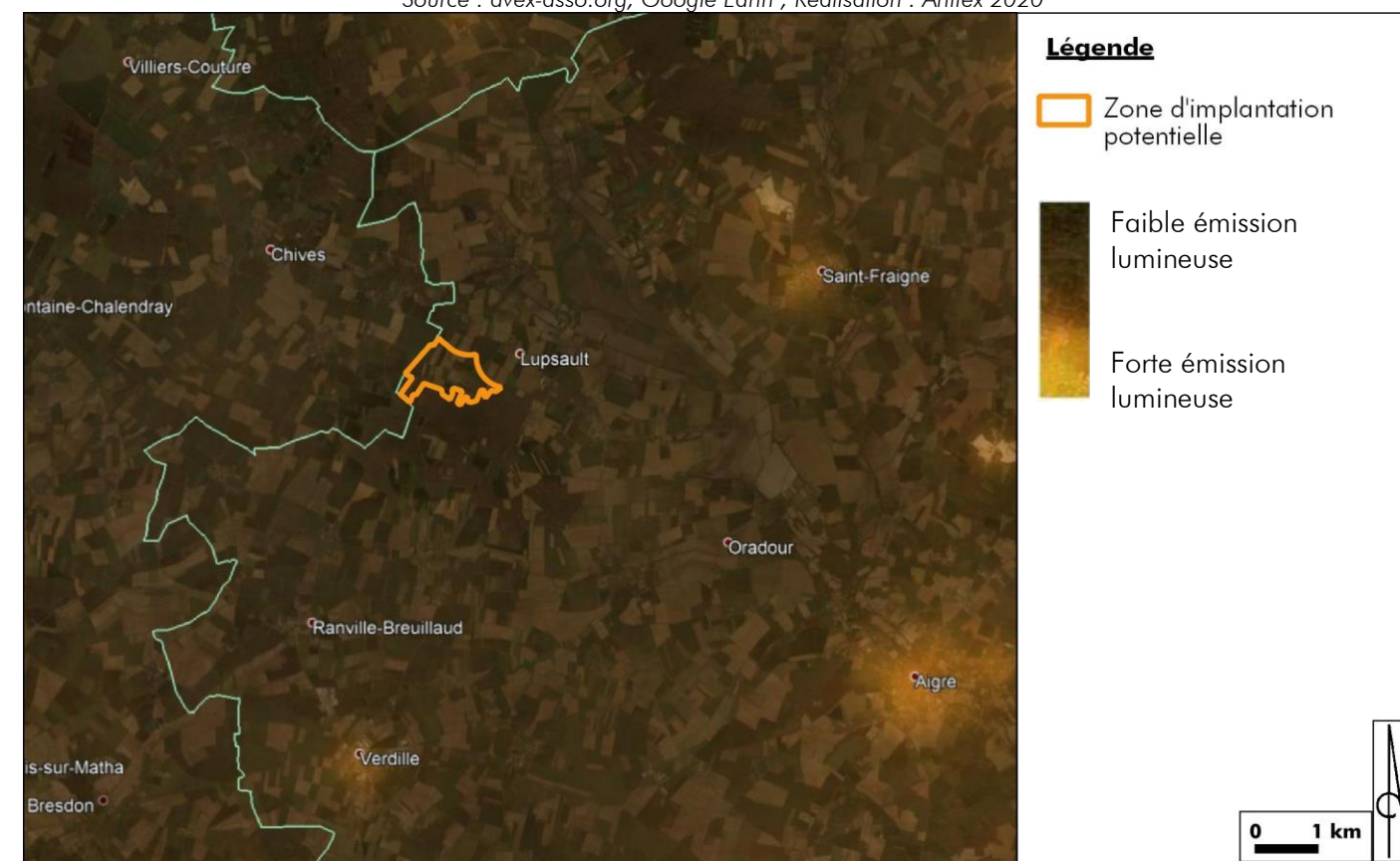
La zone d'implantation potentielle se trouve au sein d'une zone rurale avec une faible densité de population.

Les principales sources lumineuses présentes dans ce secteur sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

La ZIP présente une émission lumineuse faible. Pour comparaison, les communes de l'Aigre ou Saint-Fraigne autour de la zone d'implantation potentielle, émettent une luminosité plus intense.

Illustration 59 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur de la zone d'implantation potentielle

Source : avex-asso.org, Google Earth ; Réalisation : Artifex 2020



A RETENIR

Dans l'aire immédiate de la zone d'implantation potentielle, les habitations sont concentrées au niveau du centre-bourg des communes alentours. L'habitation la plus proche du site est localisée à 480 m au nord de la ZIP au lieu dit « Sallerit».
Aucune zone à urbaniser (AU) n'est identifiée dans le secteur de la ZIP.

La qualité de l'air des communes de Lupsault et Chives est évaluée comme moyen en 2018. Les principales sources de pollution sont liées aux transports routiers et aux activités agricoles.

Les émissions lumineuses au sein de la ZIP sont faibles, elles sont liées à l'éclairage des habitations et des voiries.

6. Synthèse des enjeux du milieu humain

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 291.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Socio-économie locale	Démographie	L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire.	-	-
	Contexte économique et industriel	La zone d'implantation potentielle se place dans un contexte rural. L'ICPE la plus proche est situé à 1,3 km de la ZIP. Un établissement classé « SEVESO seuil bas » est recensé à 2,6 km de la ZIP.	Faible	-
	Les énergies renouvelables	L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables.	-	-
	Tourisme et loisirs	Le tourisme est essentiellement tourné vers les activités de plein-air (randonnées, vélo, activités liées au littoral, ...), et vers les activités culturelles. La ZIP est située en limite frontalière du bois de Lupsault, principalement utilisé pour les ballades pédestres.	Faible	Intégration touristique du parc éolien (panneaux de communication...).
Biens matériels	Infrastructures de transport	La ZIP est bien desservie par le réseau routier. Elle est accessible par les routes départementales RD88 et RD75, et par la route communale à l'Ouest. Des pistes carrossables non-goudronnées innervent la ZIP depuis ces routes. Ces pistes ne sont pas accessibles par des engins lourds.	Faible	Signalisation du chantier sur les voies d'accès. Aménagement des pistes pour les véhicules lourds.
	Réseaux	Aucun réseau n'est répertorié au sein de la ZIP. Toutefois, une ligne électrique est recensée dans les abords directs de la ZIP. Les servitudes doivent être respectées dans le cadre de travaux réalisés à proximité d'ouvrages électriques.	Moyen	Prise en compte des servitudes des réseaux lors de la phase chantier.
Terres	Agriculture	La zone d'implantation potentielle est située au droit de parcelles agricoles.	Très Fort	Optimisation des consommations d'espaces agricoles. Réalisation d'une étude préalable agricole si consommation d'espace agricole supérieure à 5 ha.

	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Population et santé humaine	Espaces forestiers	Quelques boisements sont recensés au droit de la ZIP. La ZIP est localisée en limite frontalière du bois de Lupsault.	Faible	Optimisation des consommations d'espaces sylvicoles. Compensation du défrichement. Détermination d'un phasage de chantier permettant la poursuite de l'activité sylvicole.
	Voisinage et nuisances	La ZIP se trouve dans un secteur rural, éloigné des principales sources de pollution lumineuse, atmosphérique et sonore.	Faible	Respect de la distance réglementaire de 500 m depuis les habitations. Respect du seuil d'émergence sonore réglementaire modélisé dans l'étude acoustique.

V. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'état initial paysager a été réalisé par le bureau d'études ABIES. Ce chapitre en présente une synthèse. L'état initial complet est présenté dans volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. Définition des aires d'étude paysagères

Dans cette étude, trois périmètres sont définis : éloigné, rapproché et immédiat. Ces aires d'étude paysagère ont été adaptées en prenant en compte la taille maximale des machines envisagées.

L'aire d'étude paysagère éloignée (AEPE) permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale. Elle correspond aussi au bassin visuel maximum du projet ou sa zone d'influence visuelle maximale. A cette échelle, il s'agit aussi de connaître les éventuelles covisibilités importantes du projet avec les éléments du patrimoine réglementé et du patrimoine touristique ou culturel les plus représentatifs. L'objectif est de recenser les sites d'intérêt paysager, les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement depuis lesquels le projet pourra être perçu.

Dans ce dossier, le périmètre éloigné est basé sur un rayon de 20 km autour du site du projet, appelé également Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), à partir duquel la prégnance visuelle des éoliennes devient moindre. Il a été adapté pour prendre en compte la topographie (lignes de crête, hauts des versants de vallées riveraines...) et les éléments patrimoniaux. Les adaptations sont les suivantes :

- La ville d'Aulnay située au nord-ouest de la zone du projet, dont l'église Saint-Pierre d'Aulnay est classée au Patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, a été intégrée au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La limite sud-ouest a été légèrement réduite afin de suivre l'orientation générale du relief ;
- La vallée de la Charente, située à l'est de la zone du projet, a été intégrée au sein de l'aire d'étude éloignée. Sa reconnaissance paysagère et son patrimoine lui confèrent un enjeu paysager significatif.
- La limite nord-est a été adaptée en suivant le relief et en intégrant les points les plus hauts.

Dans le cours de l'analyse paysagère, l'aire d'étude éloignée considérée « au sens large » inclut les deux autres sous-ensembles que sont les aires d'étude rapprochée et immédiate. Elle offre de ce fait une vision globale du territoire et de son contexte paysager. A contrario, l'aire d'étude éloignée « au sens strict » exclut les deux autres aires paysagères pour l'analyse des enjeux, des sensibilités et des effets du projet à l'échelle éloignée.

L'aire d'étude rapprochée (AEPR), de six à dix kilomètres autour de la ZIP suivant les préconisations du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens de Décembre 2016, correspond à la zone où les effets visuels potentiels du projet deviennent significatifs. Elle permet aussi d'étudier les structures paysagères du territoire et son fonctionnement « visuel » permettant de définir les bases du travail de composition paysagère du projet. La recherche des points de vue et la compréhension de la fréquentation du site doivent aussi être envisagées de manière détaillée. C'est aussi l'aire d'analyse des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches. Sans entrer dans une description exhaustive, les formes, les volumes, les surfaces, les couleurs, les alignements et les points d'appel importants sont décrits.

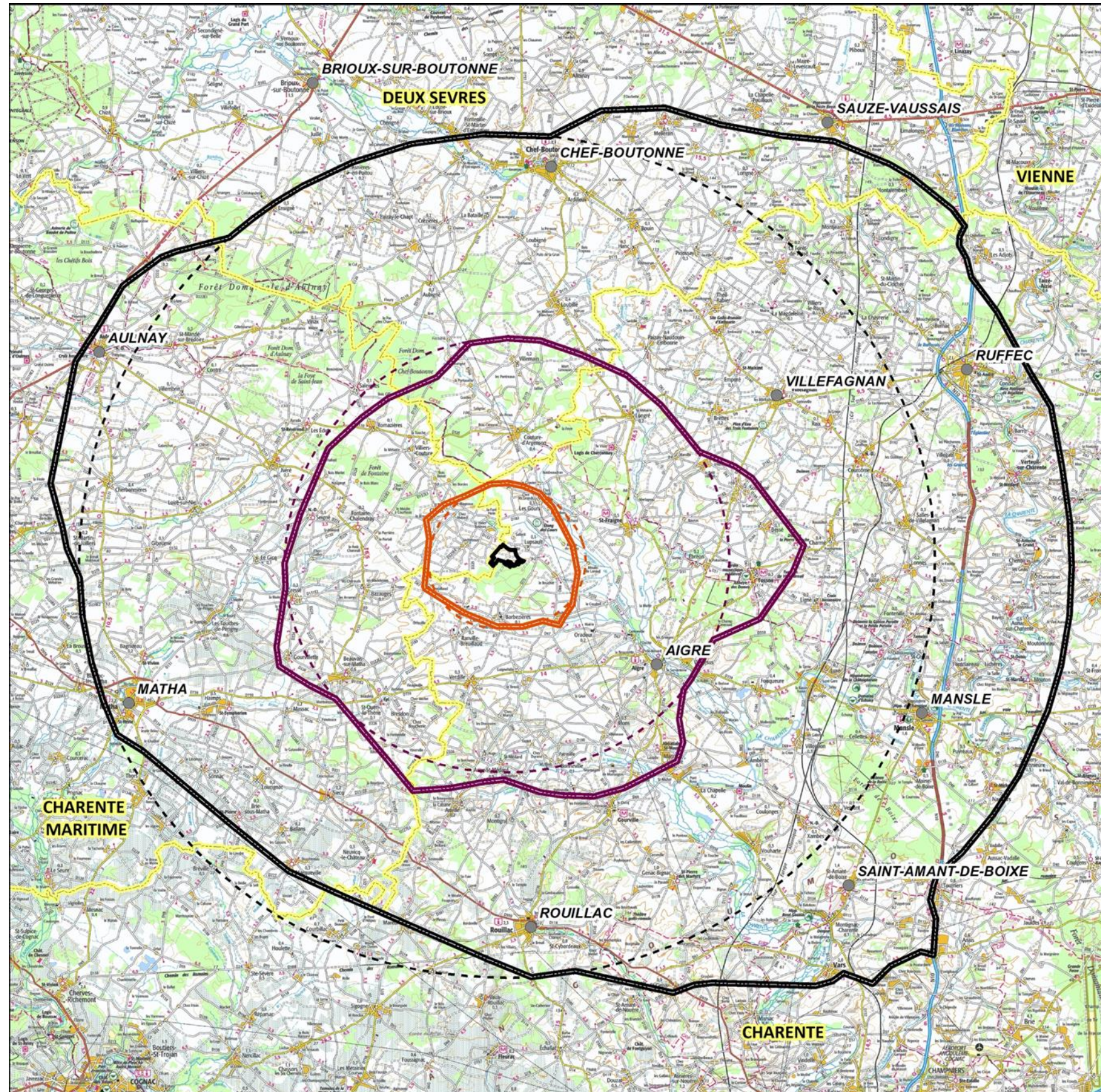
Dans le cas présent, le périmètre rapproché est basé sur un rayon de 10 km autour du site du projet. Il a été ajusté pour prendre en compte :

- Les villages de Tusson et de Souvigné à l'est de la ZIP. Plusieurs éléments patrimoniaux se répartissent au sein du village de Tusson et ses abords ;
- Le village de Marcillac-Lanville et son abbatale (Monument historique), situé au sud-est de la ZIP ;
- Le village de Gourvillette et son église (Monument historique), situé au sud-ouest de la ZIP.

L'aire d'étude paysagère immédiate (AEPI) est basée sur un périmètre de 3 km autour de la ZIP où les éoliennes feront vraiment partie du paysage quotidien des habitants. Son analyse permet de rechercher l'insertion fine des futurs aérogénérateurs. C'est aussi l'aire de description des impacts du chantier et des éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, aires d'accueil et parkings éventuels, etc...).

Dans ce dossier, l'aire d'étude paysagère immédiate comprend :

- Les principaux bourgs de Lupsault, Sècheboue, le Breuil, Chives, Bredillaud, Lucheville, Barbezières, Chillé, le Bouchet et les Gours ;
- Les axes routiers secondaires du territoire à savoir les routes D182, D75, D225, D132 et D66.



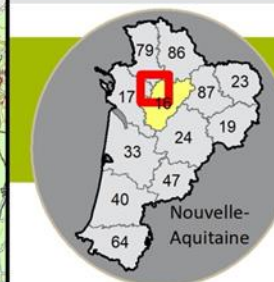
Projet éolien de Lupsault

16
Charente

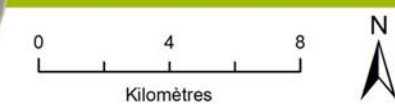
Aire d'étude paysagère

-  Aire d'étude paysagère éloignée
-  Périmètre de 20 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Périmètre de 10 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude paysagère immédiate
-  Périmètre de 3 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)

● Ancien chef-lieu de canton  Limite départementale



Fond : Scan100® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2019



2. Paysage éloigné

2.1. Le socle du paysage

L'aire d'étude éloignée s'inscrit au sud-ouest de la France, au croisement de trois départements : la Charente, la Charente-Maritime et les Deux-Sèvres. Le site du projet se situe à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest d'Angoulême.

L'aire d'étude éloignée est à la rencontre de différents grands types de paysage. Les caractéristiques topographiques et géologiques nous aident à comprendre les lignes actuelles du paysage. Ce territoire d'étude, relativement plat (hauteur maximale 187 m NGF), se caractérise en deux parties à la fois par son relief et son hydrographie.

Le territoire d'étude est placé au sein de ce qui est parfois appelé le « Seuil du Poitou ». Il s'agit de la transition entre la formation de deux massifs hercyniens (le Massif Armoricain au nord-ouest et le Massif Central au sud-est) et de deux ensembles sédimentaires (le bassin parisien au nord-est et le bassin aquitain au sud-ouest). L'aire d'étude éloignée appartient au bassin aquitain et se situe plus particulièrement sur le bassin versant de la Charente. Elle s'assied sur une succession de bandes d'affleurements allant du nord-est au sud-ouest engendrant une topographie plongeant doucement vers le sud-ouest. Ces successions de terrains calcaires ont créé le relief ondulé que l'on perçoit dans le paysage. Marqué par des formations alluviales, le territoire d'étude se résume à une alternance entre des plaines de cultures, de plaines vallonnées et de plaines boisées.

Les altitudes sont relativement peu élevées. Les sommets des collines peuvent atteindre autour de 187 m au plus haut au niveau du bourg de Montalembert. Quant aux points bas au sud-ouest (autour de la ville de Matha), les altitudes baissent jusqu'à moins de 60 m.

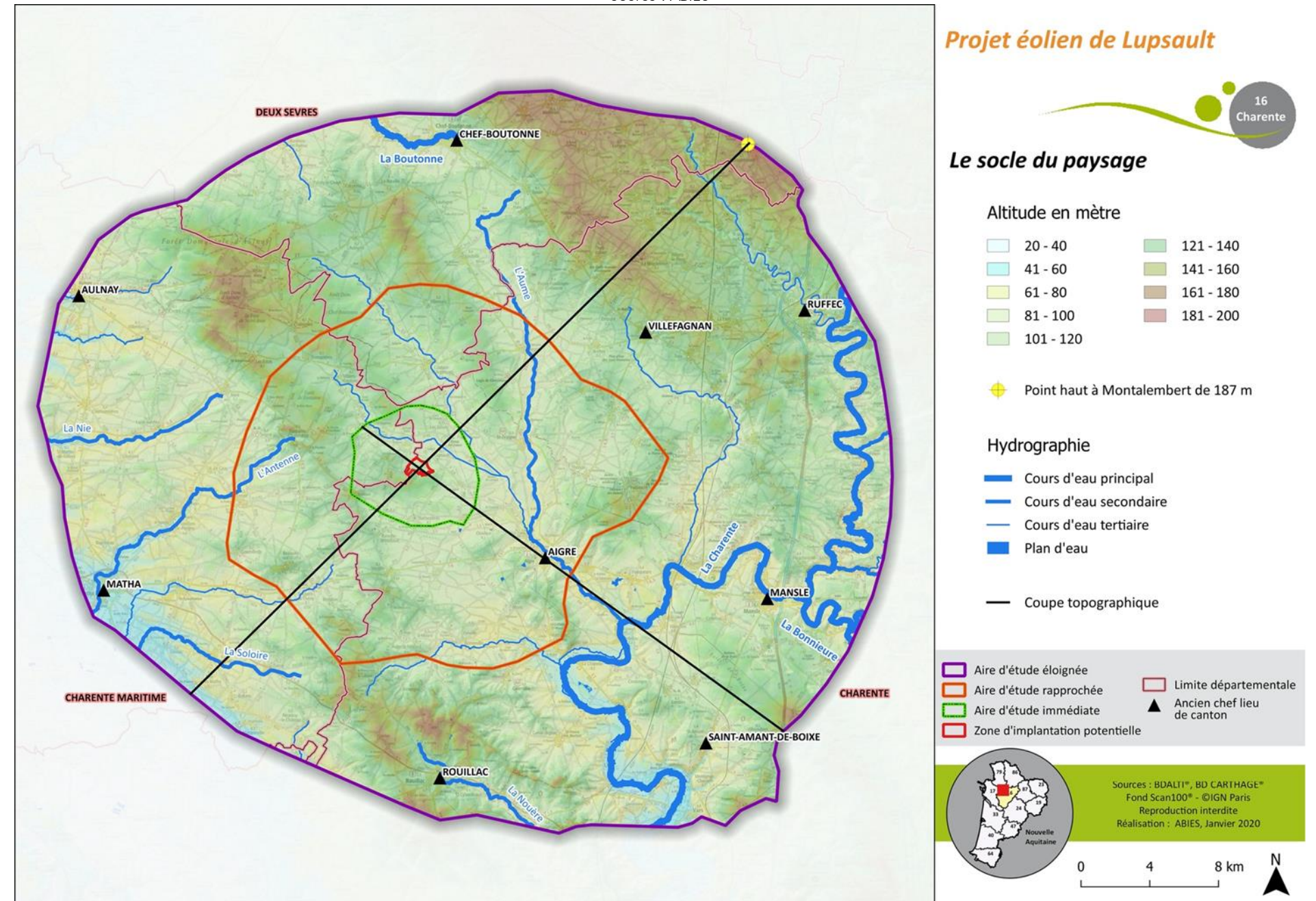
Le territoire est traversé par plusieurs vallées. La vallée de la Charente est la plus significative dans le paysage. Elle sillonne l'aire d'étude éloignée en passant à l'est de Ruffec, au nord de Mansle, à l'ouest de Saint-Amant-de-Boixe, pour descendre vers Angoulême. La Charente organise ce territoire ainsi que ces nombreux affluents. On identifie principalement l'Aume, la Bonniere et la Nouère. Cependant, malgré leur caractère secondaire, ces vallées restent structurantes. En effet, leur empreinte et l'ambiance qu'elles dégagent se lisent dans ce paysage ondoyant.

À noter le caractère karstique de la zone sud-est du territoire : le calcaire qui se dissout facilement laisse l'eau s'infiltrer en vertical puis à l'horizontal, via des réseaux souterrains entre couches géologiques. Des gouffres (Fosse Mobile, Grande Fosse) témoignent aussi de ce caractère karstique.

Les coupes présentées en page suivante permettent d'apprécier l'ordonnement topographique du territoire. Les échelles verticales ont été dilatées dans un souci de lisibilité des profils.

Illustration 60 : Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée avec le tracé des coupes topographiques

Source : ABIES



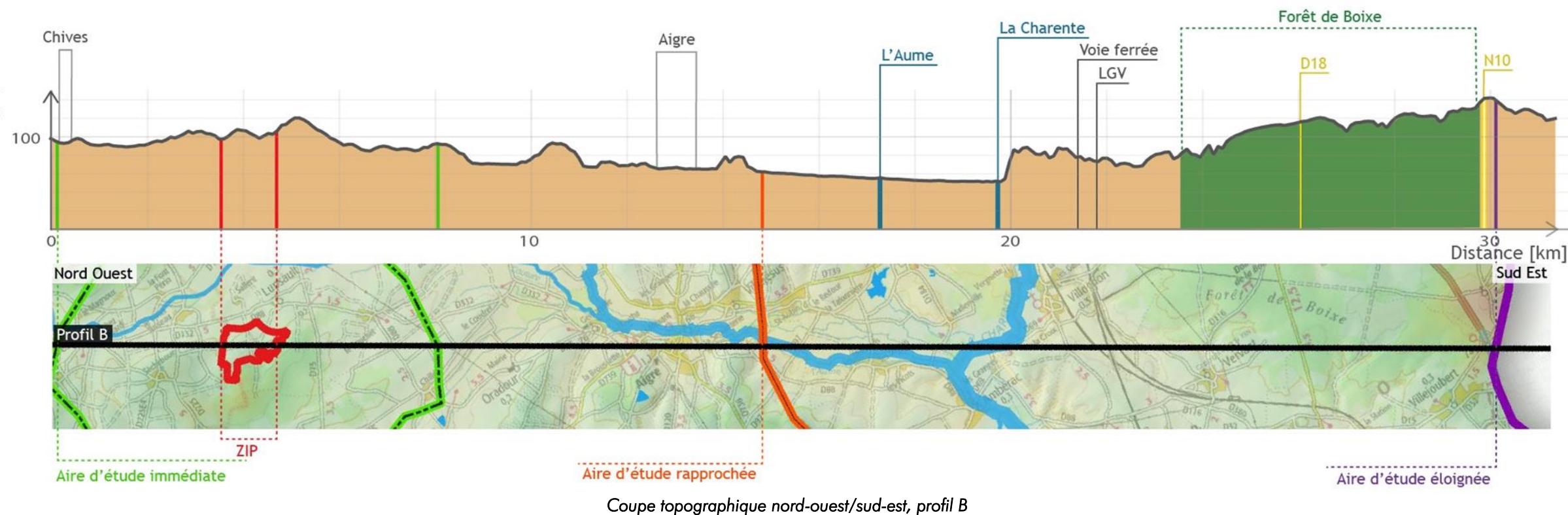
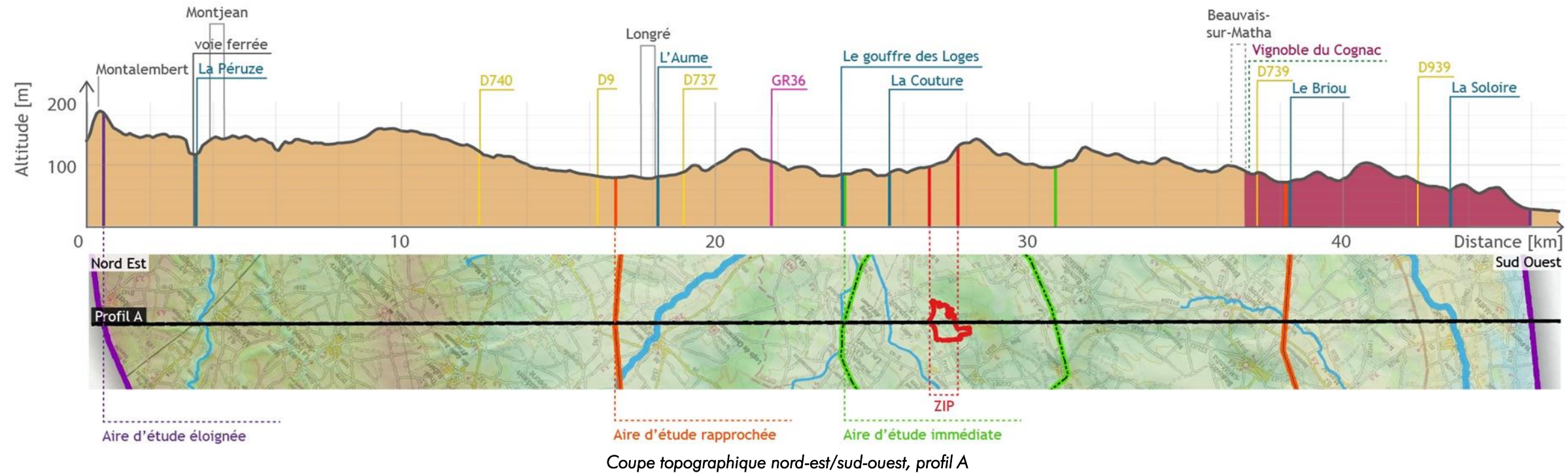
En termes d'organisation, l'aire d'étude éloignée est marquée principalement par un gradient topographique suivant une orientation nord-est/sud-ouest. L'emprise de la vallée de la Charente et de ses affluents organise le reste du territoire et forme les nombreuses ondulations du relief. La ZIP s'insère à environ 5 km de la vallée de l'Aume et à environ 13 km de la vallée de la Charente.

Les sensibilités paysagères portent donc sur les perceptions depuis les vallées de la Charente et de l'Aume et depuis les paysages de plaines ondoyantes dans lequel la ZIP s'inscrit.

Les coupes ci-dessous montrent le positionnement de la ZIP dans ce contexte topographique et hydrographique.

Le profil A montre le relief de l'aire d'étude éloignée selon un axe nord-est/sud-ouest, allant du point haut de Montalembert à Beauvais-sur-Matha. La topographie s'abaisse progressivement. Entre Montalembert et la vallée de l'Aume, les altitudes oscillent entre 200 et 150 m. La vallée de l'Aume crée une vaste ondulation dans le paysage et forme une vallée aux rebords doux. Ensuite, le relief ondule et varie entre aux abords de 100 m d'altitude. Le vignoble du Cognac prend place à partir de Beauvais-sur-Matha. Peu d'espaces urbains sont rencontrés sur le territoire. De petits cours d'eau irriguent le paysage.

Le profil B traduit le relief entre l'aire d'étude immédiate et la partie sud-est de l'aire d'étude éloignée. Le profil traduit la confluence entre l'Aume et la Charente. La rencontre de ces deux cours d'eau crée un dénivelé marqué dans le paysage. On constate que le rebord de la Charente est abrupt et traduit une véritable coupure paysagère. A partir de la voie ferrée et de la LGV, le relief s'élève de nouveau et présente de nombreuses oscillations. Peu d'espaces urbains sont rencontrés, on ne recense que la ville d'Aigre. Enfin, on notera la présence de la forêt de Boixe formant une vaste entité.



2.2. Les unités paysagères

Ce chapitre descriptif présente les unités paysagères du territoire d'étude décrites dans l'inventaire des paysages de Poitou-Charentes. La carte ci-contre les représente.

L'aire d'étude éloignée présente ainsi onze unités paysagères qui composent le territoire d'étude éloigné au sens large. Certaines, situées en lisière de l'aire d'étude éloignée, sont très partiellement représentées ou peu représentatives au niveau du grand paysage et très éloignées de l'aire d'étude immédiate, elles ne sont pas décrites.

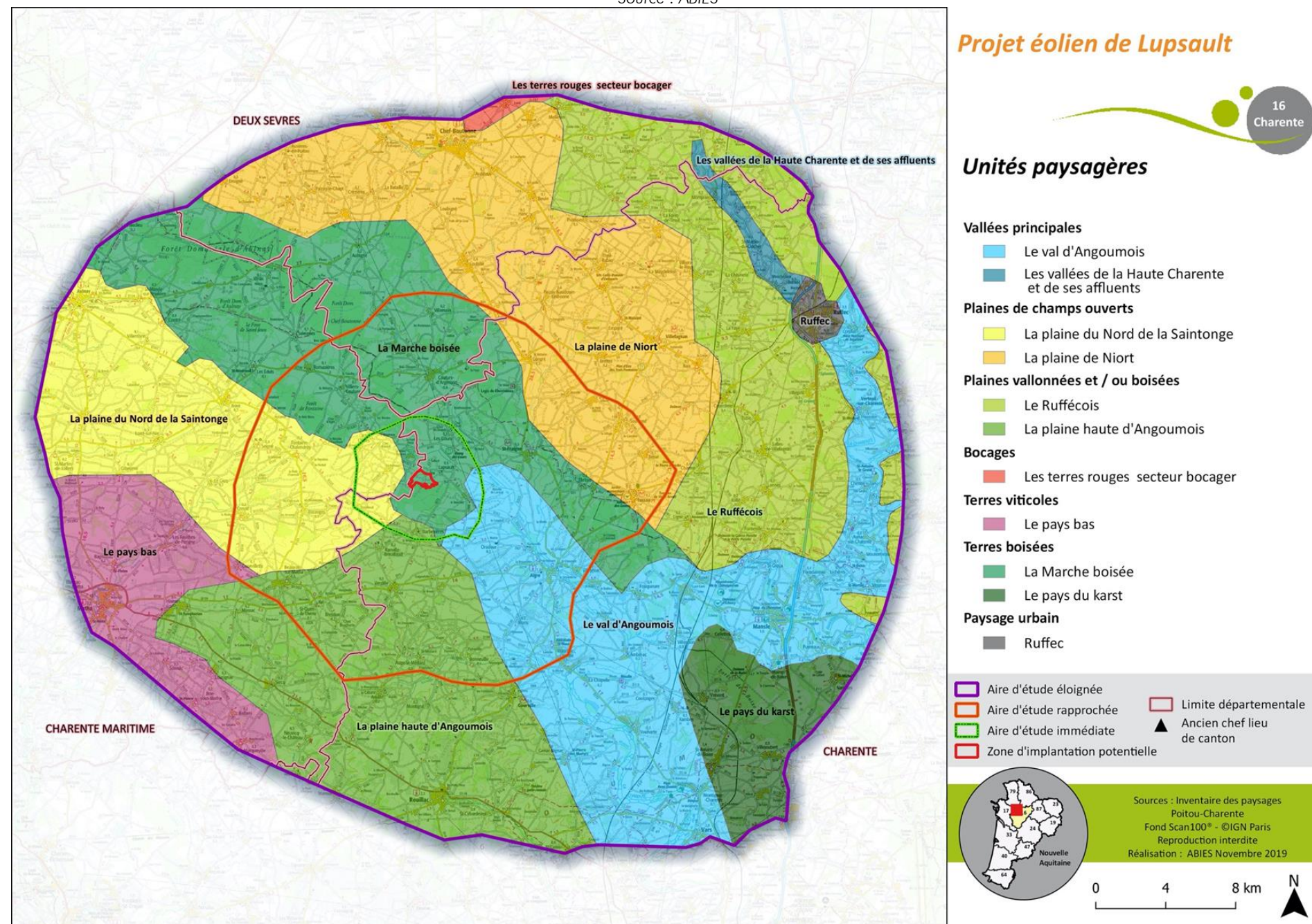
Elles sont regroupées dans différentes familles paysagères qui sont synthétisées et adaptées ci-après aux problématiques d'un aménagement éolien.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein de l'unité La Marche boisée et en bordure de la plaine de Niort et du Val d'Angoumois. Il s'agit donc des trois unités paysagères principales.

Les descriptions détaillées ci-après ont pour objectif de présenter les différents types de paysages présents sur l'aire d'étude éloignée à travers leurs caractéristiques propres, leurs structures paysagères, leurs évolutions et leurs enjeux paysagers.

Illustration 61 : Les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée au sens large

Source : ABIES



2.2.1. Les terres boisées

- **La Marche Boisée**

La « Marche boisée » s'étend tout d'abord au sein d'une grande plaine qu'elle sépare en deux : la plaine de la Saintonge au sud-ouest et celle de Niort au nord-est.

L'unité paysagère de La Marche Boisée se caractérise par une alternance entre les espaces ouverts de plaines agricoles et les espaces fermés par les nombreux boisements qui parsèment le territoire. Ce jeu d'ouverture et de fermeture des milieux conditionne les perceptions visuelles.



La Marche Boisée au niveau du sud-est de Couture d'Argenson

- **Le Pays du Karst**

L'unité paysagère du Pays du Karst se situe au sud-est de l'aire d'étude éloignée. Cette unité est façonnée, comme son nom l'indique, par la nature du sous-sol. Le sous-sol calcaire et quarstifié se lit dans le paysage.

Les reliefs du Pays du karst légèrement vallonnés sont à peine creusés par les vallées à fond plat. Des effondrements calcaires de fosses et de gouffres accidentent ponctuellement le territoire. Le sol calcaire du pays du karst fait en effet « éponge », et la présence de l'eau est variable selon les saisons : les fonds de vallées inondés une partie de l'année sont souvent asséchés en fin d'été.

2.2.2. Les vallées principales

Les vallées réunissent en un même lieu les composants physiques essentiels du territoire naturel que sont le relief, l'eau et les diverses formes de végétation étagées des rives aux rebords des plateaux.

- **Le Val d'Angoumois**

Au sein de l'unité paysagère du Val d'Angoumois, le paysage est structuré par les cours d'eau et notamment par la vallée de la Charente. Le paysage est donc structuré par ses rivières et la végétation de ses ripisylves plus ou moins dense qui isole parfois dans un couloir les cours d'eau. Prairies et peupleraies se succèdent en fond de vallée. Les pâturages et les cultures maraîchères forment les lisières et témoignent de l'activité humaine. Sur les collines calcaires, les vignes occupent l'espace. On trouve de grandes cultures s'apparentant à de l'openfield dans les plaines proches d'Angoulême. Ici, de nombreux éléments clés du paysage ont disparu : haies, taillis, fossés, chemins... Ces caractéristiques paysagères contrastent avec les paysages agricoles, viticoles et boisés environnants. En effet, l'avancement de l'agriculture conduit à réduire ces espaces boisés et les fragmente.



Le Val d'Angoumois depuis le pont au-dessus de la Charente (ville de Mansle)

- **La vallée de la Haute-Charente**

Cette unité paysagère s'inscrit au nord-ouest de la ville de Ruffec. A peine encaissée, la vallée se confond avec les reliefs doux du Ruffécois. La végétation décrite par des haies bocagères et des boisements forme un espace de transition entre les deux unités paysagères : la vallée de la Haute-Charente et le Ruffécois.

2.2.3. Les plaines de champs ouverts de Niort et du nord de la Saintonge

La plaine de Niort s'inscrit au nord-est de l'aire d'étude éloignée. Elle présente des similarités avec la plaine du nord de la Saintonge. En effet, elle se caractérise par une vaste étendue agricole où très peu d'obstacles viennent gêner le champ de vision. Cette particularité instaure une réelle continuité de l'espace, jusqu'à l'horizon.

Le dégagement du sol par les cultures fait que l'œil peut survoler les étendues immenses de territoire et ne rencontre que le ciel. Du fait de la platitude du relief, le moindre objet se remarque et apparaît le plus souvent et le plus distinctement à l'horizon. Les plus courants d'entre eux, clochers, silos, châteaux d'eau, pylônes électriques, mais aussi arbres isolés, bosquets viennent capter le regard donnant la grandeur et la respiration de ces espaces d'organisation simple.

Cette uniformité de relief est également révélée par l'absence de cours d'eau sur le plateau. Seuls l'Aume et le Bief, orientés nord-sud, coulent de façon temporaire sur ces terres.

Les cultures, leurs matières, les couleurs qui se succèdent selon la saison, forment la principale substance végétale de ces secteurs. Les principales cultures de la plaine sont des céréales : blé, tournesol et maïs.



La plaine du nord de la Saintonge depuis la route D133 au sud de Bazauges

2.2.4. Les plaines vallonnées et/ou boisées

- **Le Ruffécois**

Le Ruffécois se caractérise par un paysage agricole de plateau légèrement ondulé, ponctué par des haies bocagères et des forêts majoritairement composées de châtaigniers. Face au manque de relief de ce secteur, ce sont les vallées qui s'imposent davantage comme éléments de ruptures et de seuils paysagers, comme la vallée de la Charente. Aux abords de celle-ci, la céréaliculture et le maïs dessinent progressivement un paysage singulier de larges parcelles.

Les différentes formes de végétation confèrent une diversité paysagère incontestable aux secteurs de plaines vallonnées boisées. Ainsi, les principaux caractères spécifiques proviennent des motifs arborés multiples et combinés : arbres isolés dans les parcelles, bosquets, haies. Les cultures dominent l'occupation du sol.



Le Ruffécois depuis le GR 36 au sud-est de Ligné

- **La plaine haute d'Angoumois**

L'unité paysagère de la plaine haute d'Angoumois se caractérise par un paysage de plateau vallonné aux ondulations amples orientées nord-ouest/sud-est. La multiplication de vallons crée un certain rythme à ce paysage. Ces ondulations paysagères affirment un certain caractère et placent la plaine haute d'Angoumois au cœur des paysages identitaires de Poitou-Charentes. C'est un paysage ouvert, qui facilite les échanges visuels avec les unités paysagères voisines.

Cette unité paysagère est entaillée par la vallée de la Charente au sud-est et par la vallée de la Nouère au sud.



La plaine haute d'Angoumois depuis le nord-est de Auge-St-Médard

2.2.5. Le bocage aux terres rouges

L'unité paysagère des terres rouges doit son nom à la terre elle-même et à sa surprenante couleur rouge qui apparaît comme élément remarquable et récurrent. Le relief est sensiblement plus marqué du fait d'un creusement plus intense et plus dense par le réseau des vallées.

Le réseau de haie est marqué par une grande diversité de formes et de types d'entretien. Le châtaignier et le chêne dominant. Cependant, les arbres isolés, bien souvent âgés, ne sont pas remplacés. Des massifs forestiers importants ponctuent le territoire. Outre le réseau de haies, la végétation est marquée par l'alternance de prés et de cultures dans les parcelles, et par quelques massifs où le châtaignier reste marquant, du moins en lisière.

Une des caractéristiques les plus notables de ce secteur consiste dans les systèmes de parcelles closes de murets en pierre calcaire, qui s'étendent à la périphérie des villages.

2.2.6. Les terres viticoles du Pays Bas

Le Pays Bas est une unité paysagère qui s'inscrit en limite sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Elle s'apparente à une longue plaine légèrement ondulée, dont les courbures sont orientées nord-ouest/sud-est.

L'occupation du sol est marquée par une alternance de cultures ouvertes et de vignes. Quelques éléments végétaux dynamisent ce paysage comme des arbres isolés ou encore des bosquets. La culture de la vigne est ici importante et conditionne le paysage. Elle lui impose un rythme qui est interrompu par des parcelles de petits bois. Le paysage reste cependant très ouvert. Ce territoire viticole possède une reconnaissance touristique internationale (AOC Cognac).

Cette unité paysagère est préservée de toute urbanisation diffuse et est exclusivement rurale. Son architecture est typique de la Charente : teintes claires, pierres calcaires, tuiles canal... Les altitudes peu élevées et s'abaissant vers la Charente, dans une direction opposée, induisent très peu d'ouvertures visuelles vers la zone d'implantation potentielle.



Le Pays Bas au niveau de la route D939 à l'est de Matha

Pour conclure, l'aire d'étude éloignée est marquée par des paysages de plaines ouvertes de grandes cultures et de plaines vallonnées et boisées. Les ouvertures visuelles jouent avec l'occupation du sol et le relief ondulé. Une vallée principale structure le paysage de l'aire d'étude éloignée : la Charente. Les cours d'eau et les terres viticoles du sud-ouest viennent diversifier ce paysage agricole tout en restant discret.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Marche Boisée, non loin de la plaine du nord de la Saintonge, de la plaine haute d'Angoumois et du Val d'Angoumois. Les enjeux paysagers identifiés portent sur la recherche d'un équilibre entre l'intensification agricole, la pression urbaine, la préservation du motif parcellaire, l'ouverture visuelle sur l'horizon et sur la préservation des paysages de la vallée de la Charente.

Cette unité présente également des sensibilités vis-à-vis de l'éolien notamment sur les grandes ouvertures visuelles possibles sur de longues distances. Cependant, les perspectives lointaines peuvent être rapidement refermées. La sensibilité est donc relativement faible.

2.3. Le contexte humain

2.3.1. Les axes de circulation

La carte de la trame viaire principale indique les axes de circulation les plus fréquentés, leur tracé et leur répartition sur le territoire d'étude. Plus la fréquentation routière est élevée, plus l'enjeu paysager est important et se double souvent d'un enjeu touristique de découverte du territoire.



Route D939 vue depuis le sud-est de Siecq

Les vues dynamiques vers le site du projet depuis la trame viaire principale se révèlent être latérales (ou indirectes) réduisant davantage les visibilitées partielles et ponctuelles. Les vues sont souvent perpendiculaires, intéressant majoritairement les passagers situés du côté des ouvertures visuelles potentielles. La sensibilité se révèle relativement faible.

Les enjeux paysagers liés au site du projet concernent donc principalement les routes secondaires. Les visibilitées potentielles depuis ces axes s'avèrent globalement fortes à modérées s'agissant pour l'essentiel de paysages ouverts permettant des profondeurs de vue importantes.

2.3.2. L'habitat

L'aire d'étude éloignée se caractérise par un secteur moyennement habité où quelques villes se sont développées. Aussi bien en milieu rural qu'urbain, l'habitat s'étend et se diversifie. On recense 122 communes au sein du territoire étudié et on identifie un lieu principal de concentration humaine : Ruffec (plus de 3 000 habitants) dans l'aire d'étude éloignée. Aigre et Villefagnan sont les deux bourgs principaux de l'aire d'étude rapprochée (plus de 1 000 habitants).

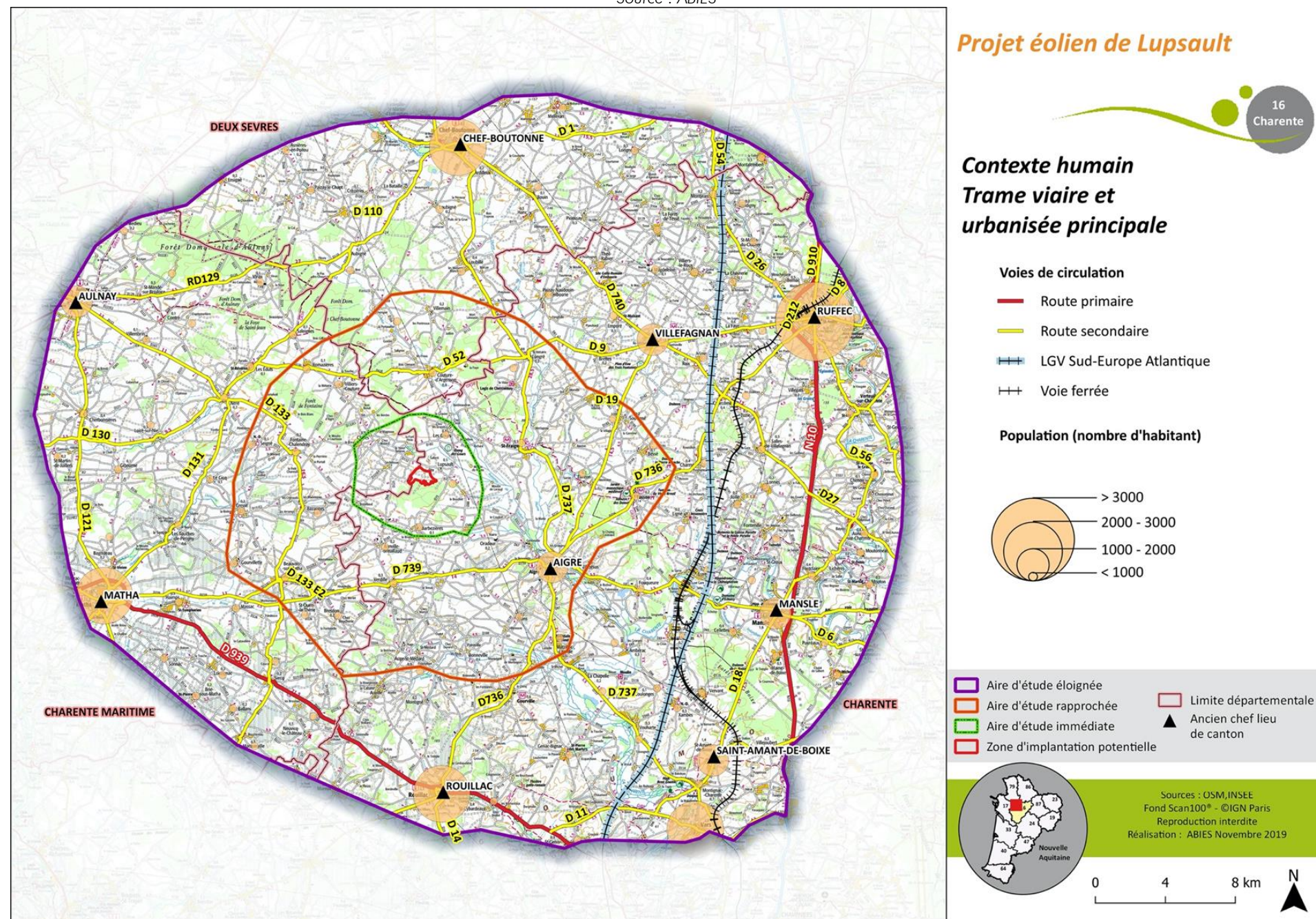
La carte de la trame urbanisée principale (voir page suivante) montre une densité de population relativement faible sur l'aire d'étude éloignée. Les pôles d'habitats principaux se répartissent autour de la vallée de la Charente et autour des axes de circulation principaux : N10 et D939. L'éloignement associé à leur situation topographique (ondulations du relief) et à l'occupation du sol (boisements) réduit les visibilitées lointaines vers la zone d'implantation potentielle.

L'habitat rural est très dispersé et se répartit de manière homogène sur l'ensemble du territoire d'étude. Les espaces habités ont pris place généralement dans le creux des vallons et s'étendent parfois sur les plaines agricoles. La vallée de la Charente est une vallée habitée où les lieux de vie se sont implantés dans le fond et sur les versants. Ces espaces habités sont repérables de loin. Grâce à la topographie peu marquée, on repère la silhouette de ces villages dans le paysage. Les abords sont généralement bien délimités par la transition nette entre l'espace urbain agrémenté des jardins privés et des diverses plantations et les espaces cultivés à proximité. Cette limite est d'autant plus marquée au sud-ouest du territoire autour d'Aigre dans les paysages viticoles.

Les terres agricoles induisent la présence de nombreuses fermes et exploitations agricoles. Les silos et les hangars font partie des éléments du paysage quotidien. Le domaine viticole est mis en avant par des panneaux signalant les producteurs de Cognac et de Pineau. De même, l'aire d'étude éloignée est fortement marquée par la présence de nombreux parcs éoliens. Les éoliennes sont des éléments connus et font partie du paysage quotidien des populations locales.

Illustration 62 : Contexte humain – Réseau viaire et urbanisé principal

Source : ABIES



Le contexte urbain de l'aire d'étude éloignée est marqué par Ruffec et par la traversée du territoire par plusieurs grands axes de communication comme la ligne à grande vitesse Bordeaux-Paris, la RN 10 et la RD 939. L'habitat se répartit sur l'ensemble du territoire et se traduit par des petits villages. Les exploitations agricoles sont nombreuses. L'aire d'étude éloignée est également un territoire où l'éolien se développe depuis plus de dix ans. De nombreux parcs en exploitation y sont identifiés.

2.3.3. L'occupation du sol

La carte ci-contre met bien en évidence les trames urbanisées, agricoles et forestières du territoire d'étude.

Elle montre que les principales zones urbanisées s'implantent le long de la Charente et des voies de circulation principales, le reste étant disséminé sur la plaine où ils sont à la fois plus petits et plus nombreux.

Le territoire est composé à 84% de terres agricoles, largement dominé par les terres arables (79%). Ce paysage de cultures accompagné d'une topographie faiblement marquée vient ouvrir les vues sur les environs.

Globalement, les espaces agricoles ont évolué d'une polyculture traditionnelle vers une spécialisation des exploitations, notamment dans la céréaliculture et la maïsiculture, en lien avec les potentialités agricoles des sols. Ainsi, si certaines terres sont presque totalement dévolues à la céréaliculture, en grandes exploitations intensives, d'autres restent mixtes, avec une vocation de pâtures, qui disparaît plus ou moins. Le réseau de haies y est resté plus présent. L'élevage a globalement régressé sur la région.

La modification des pratiques agricoles est à l'origine des transformations marquantes des paysages du bassin charentais. L'impact des remembrements agricoles, le développement des cultures céréalières, la mécanisation de l'activité agricole et viticole sont autant de facteurs qui ont contribué à faire disparaître les haies et les arbres isolés du paysage. Aujourd'hui, le territoire est largement marqué par la présence des activités agricoles.

Des vignes commencent à apparaître au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée annonçant le paysage viticole du Cognac.

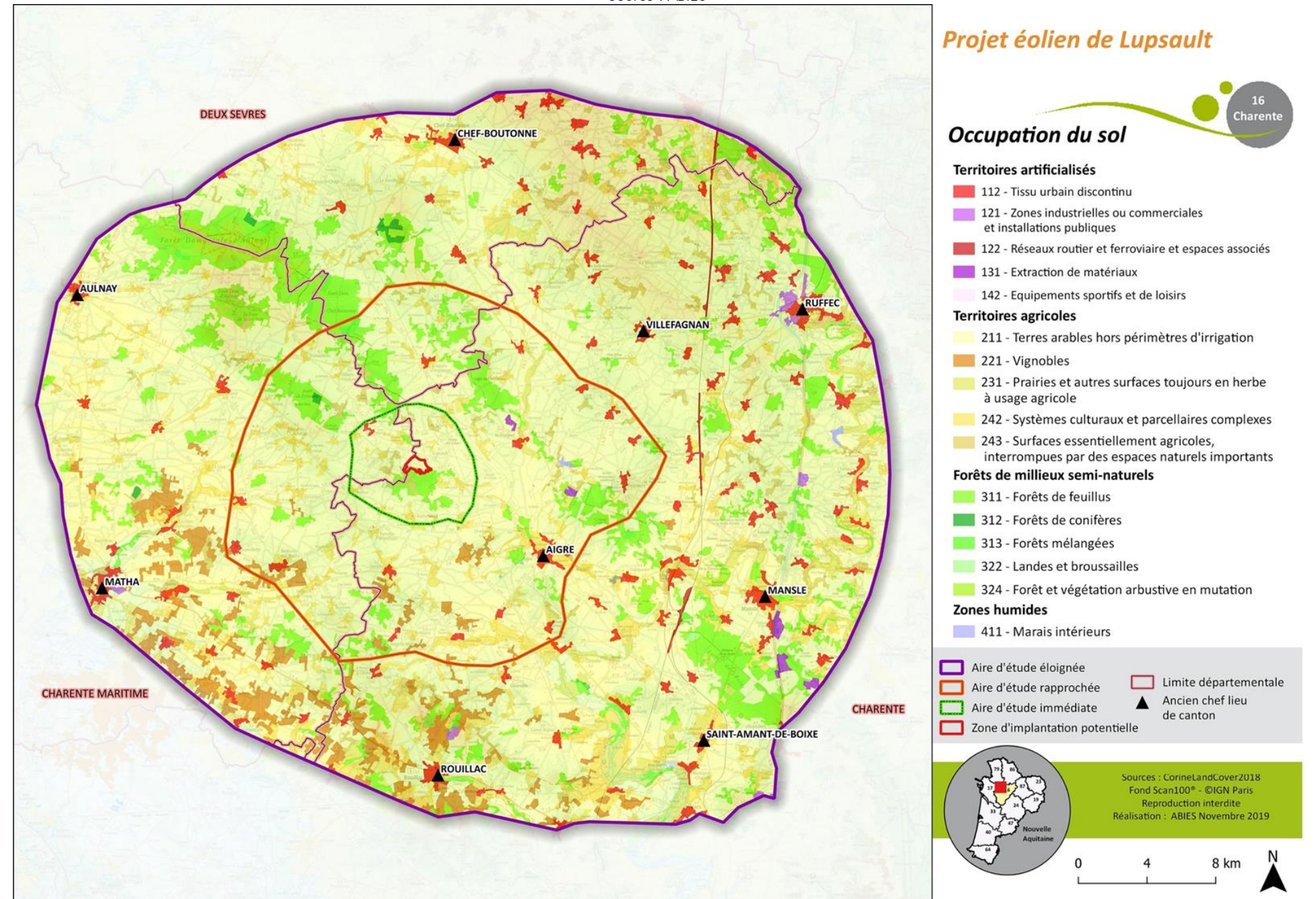
La **trame boisée** occupe quant à elle environ 12% du territoire d'étude. Elle forme une continuité traversant l'ensemble de l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au-sud-est. Elle se révèle être une des caractéristiques de l'unité paysagère de la Marche boisée. Elle forme de manière récurrente la ligne d'horizon et entraîne un jeu d'ouverture et de fermeture du paysage.

Les **vallées** tranchent avec ces zones agricoles, non pas qu'elles ne soient pas utilisées, mais leur organisation est différente : l'arbre est plus présent (ripisylve, haies, peupleraies...) et la prairie est très présente, même si les grands méandres de la Charente ou les espaces plus larges de ses affluents peuvent être cultivés. Cela leur confère une vocation de respiration importante : la présence de l'arbre crée des ambiances plus humaines que sur les plateaux, tournés vers l'agriculture intensive. A l'événement de relief, s'ajoute donc un événement d'occupation de l'espace.

Le fleuve Charente fut le vecteur d'une industrialisation importante dans les domaines du papier, du feutre et un axe de commerce essentiel pour l'exportation des eaux de vie de Cognac. Pour autant, la Charente est rayée des voies navigables en 1957 mais reste utilisée pour la navigation de plaisance.

Illustration 63 : Occupation du sol de l'aire d'étude éloignée

Source : ABIES



Ces territoires de cultures intensives (blé, maïs) et de champs de colza contribuent à un cadre visuel largement ouvert vers des horizons lointains. Seuls, les boisements, les vallées et leur ripisylve animent particulièrement l'identité paysagère des plaines.

La zone d'implantation potentielle se localise au sein de terres agricoles, à proximité de boisements.

2.4. Reconnaissance du territoire

Le contexte touristique s'oriente vers plusieurs grandes thématiques : le patrimoine culturel et historique, le patrimoine naturel et le patrimoine viticole.

Le **patrimoine culturel et historique** est riche et varié. De nombreux édifices religieux, monuments et châteaux ponctuent le territoire. Parfois protégés en tant que monument historique, ces monuments appellent les visiteurs à une halte afin de découvrir ces éléments patrimoniaux. Parmi les plus reconnus, on peut citer l'église Saint-Pierre-d'Aulnay, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des chemins de Saint-Jacques de Compostelle. Les villes de **Verteuil-sur-Charente** et **Chef-Boutonne** possèdent le label des Petites Cités de Caractère. Cette reconnaissance « valorise les communes atypiques, à la fois rurales par leur implantation, leur population limitée, et urbaines par leur histoire et leur patrimoine. (...) Elle s'engage à proposer à la découverte de tous un patrimoine remarquable, valorisé et animé, le tout dans une démarche d'accueil de qualité du visiteur. »

Le territoire de l'aire d'étude éloignée est également un lieu où l'on peut observer de **nombreux vestiges archéologiques et gallo-romains**. Le théâtre gallo-romain des Bouchauds constitue un des lieux attractifs et reconnus. Ce site a été aménagé et mis en valeur pour l'accueil des touristes. On rencontre sur le territoire, notamment aux abords de Tusson et de Fontenilles, de nombreux dolmens et menhirs. Ces éléments sont souvent indiqués et facilement accessibles.

Le **patrimoine naturel** est mis en avant avec la vallée de la Charente. S'écoulant dans la partie est de l'aire d'étude éloignée, le cours de la Charente offre des paysages variés. Tantôt un paysage cultivé, tantôt un paysage boisé, les méandres et les bords plus ou moins pentus rythment les ouvertures visuelles. Des points de vue, comme aux Touches sont aménagés pour observer la vallée, des bases de loisirs, comme celle de Mansle, sont aménagés.

Le **patrimoine viticole** se traduit par la mise en avant du vignoble du Cognac dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. En se rapprochant de Rouillac et de Matha, via la RD739, les domaines viticoles sont visibles. Les caves coopératives s'inscrivent dans les villages, les cuves et autres éléments bâtis témoignent de l'activité. Les panneaux d'information mettent également en avant le Pineau et le Cognac des Charentes. Des circuits permettent de se rendre de domaine en domaine afin de les découvrir.

Enfin, l'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs **sentiers de randonnée** :

- Le chemin de Saint-Jacques de Compostelle dont une partie traverse Aulnay au nord-ouest et une partie traverse Tusson, Aigre et Saint-Amant-de-Boixe à l'est de l'aire d'étude éloignée ;
- Le chemin de Grande Randonnée 36 traverse d'est en ouest l'aire d'étude éloignée. Il rejoint Aulnay, Saint-Fraigne, Tusson et Lichères dans la vallée de la Charente. Il passe en limite de l'aire d'étude immédiate du projet de Lupsault.
- Les chemins de Grande Randonnée de Pays (GRP entre Angoumois et Périgord et de la Sylve d'Argenson) s'inscrivent en limite sud-est de l'aire d'étude éloignée entre Rouillac et Saint-Amant-de-Boixe.
- Des chemins de petite randonnée s'inscrivent dans le territoire. On identifie notamment une boucle de randonnée au nord de l'aire d'étude immédiate de Lupsault entre Chives et Les Gours.
- La véloroute « Tour de Charente en VTT » permet de découvrir le territoire dans le quart sud-est de l'aire d'étude éloignée. Elle traverse le paysage viticole aux abords de Rouillac, puis sillonne dans les plaines agricoles vers Aigre, Tusson et rejoint la vallée de la Charente au niveau de Verteuil-sur-Charente.
- D'autres circuits de randonnée à vélo sont recensés sur le territoire, dont un traverse la partie est de l'aire d'étude immédiate en empruntant la RD75, passant à proximité de l'étang des Gours et rejoignant Saint-Fraigne.

Parmi ces éléments touristiques identifiés, certains présentent des sensibilités potentielles vis-à-vis de la ZIP du projet de Lupsault, à savoir :

- L'église Saint-Pierre d'Aulnay, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des chemins de Saint-Jacques-de Compostelle ;
- Les villages remarquables comme Verteuil-sur-Charente et Tusson ;
- Le théâtre gallo-romain des Bouchauds ;
- La vallée de la Charente et particulièrement le panorama des Touches ;
- La table d'orientation de Mons, implantée dans l'aire d'étude rapprochée ;
- Le sentier de randonnée GR36 ;
- La véloroute, tour de Charente en VTT ;
- Les boucles de randonnées locales les plus proches de la ZIP.

2.5. Etat des lieux de l'éolien

L'aire d'étude éloignée est d'ores et déjà marquée par l'énergie éolienne. Le tableau suivant liste les parcs éoliens en fonctionnement. La distance minimale correspond à la distance entre la zone d'implantation potentielle et l'éolienne la plus proche du parc éolien considéré. Les parcs sont classés par ordre alphabétique.

Nom du parc éolien	Distance minimale	Nombre de mâts	Hauteur en bout de pale
Aussac-Vadalle	24,6 km	4	145 m
Fontenille	21,6 km	5	150 m
La Faye – La Chèvrerie	21,4 km	6	125 m
Melleran	21,9 km	7	149,5 m
Montjean	20,0 km	6	150 m
Salles de Villefagnan	20,1 km	9	132 m
Saint-Fraigne	8,7 km	6	149 m
Saint-Mandé sur Brédoire	15,3 km	6	99,5 m
Saint-Pierre de Juilliers	21,4 km	5	126 m
Theil Rabier	18,1 km	6	150 m
Xambes-Vervant	19,9 km	6	130 m

L'ensemble de ces parcs éoliens s'implante majoritairement à l'est du territoire d'étude, le long de l'axe routier principal, soit la nationale N10. De manière générale, ils se localisent tous à plus de 15 km de la zone d'implantation potentielle, à l'exception du parc éolien de Saint-Fraigne situé à environ 8,7 km au nord-est. Le territoire étudié comporte donc à l'heure actuelle, 66 éoliennes en fonctionnement.

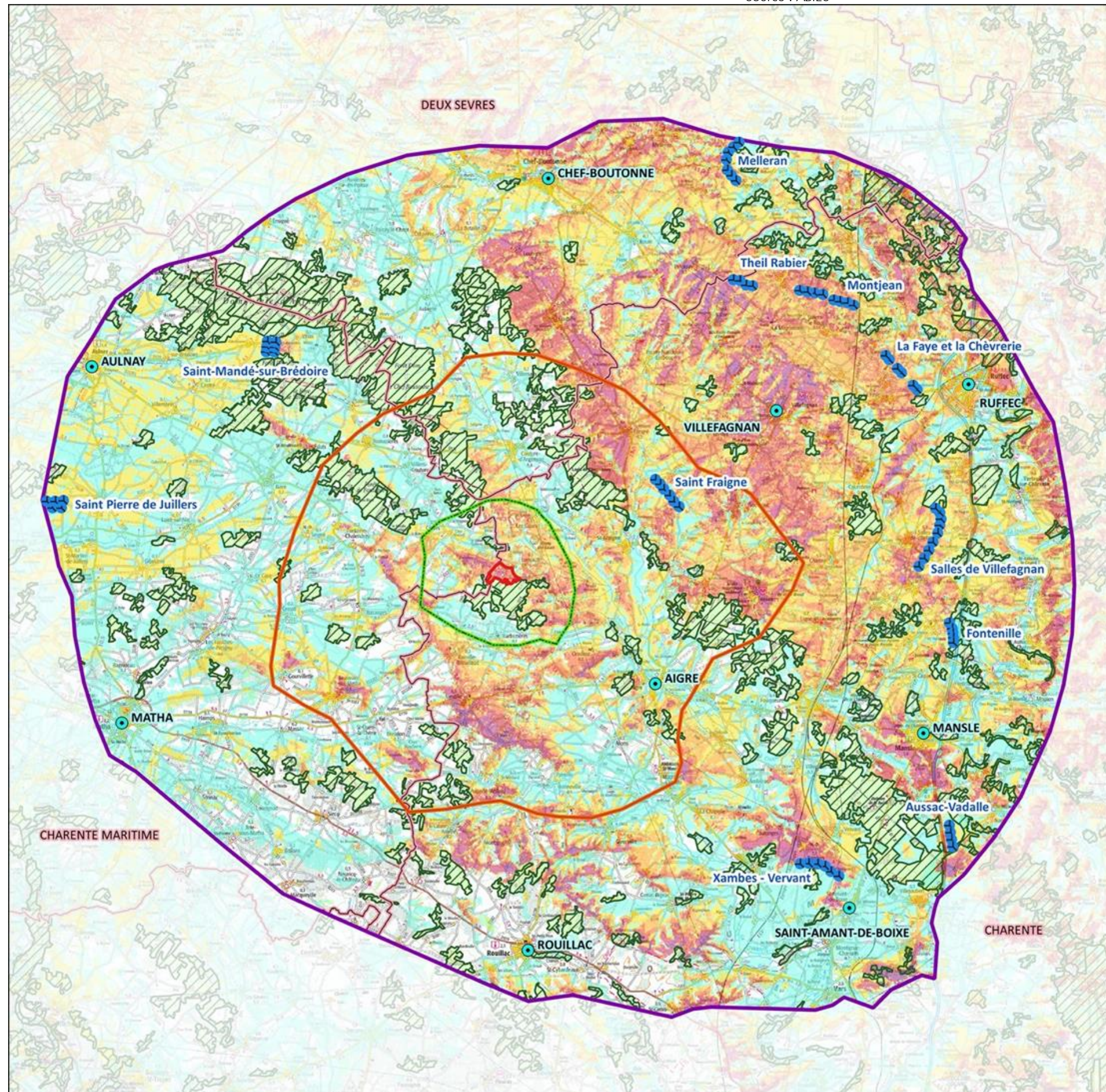
L'aire d'étude éloignée est un territoire où les éoliennes sont des éléments connus et font partie du paysage quotidien des populations locales.

Une analyse théorique des visibilitées des parcs existants a été réalisée afin de connaître les actuelles zones de perceptions sur des éoliennes dans l'aire d'étude éloignée. Environ 73% du territoire étudié est en situation de percevoir une ou la totalité des 66 éoliennes considérées (modélisation théorique globale sans prise en compte des petits reliefs, de la trame urbanisée, des haies et des bosquets). Ces zones de visibilitées concernent principalement le nord-est de l'aire d'étude éloignée.

En effet, les parcs sont répartis principalement à l'est de l'aire d'étude éloignée. Les secteurs les plus concernés par des visibilitées sont la plaine de Niort aux alentours de Villefagnan mais aussi autour de Verdille. Néanmoins, la présence de boisements et les nombreuses haies et ripisylves réduisent les visibilitées effectives.

Illustration 64 : Contexte éolien en fonctionnement et leur zone d'influence visuelle au sein du territoire d'étude

Source : ABIES



Projet éolien de Lupsault

16
Charente

Etat des lieux de l'éolien et visibilité des parcs éoliens en fonctionnement

● Parc éolien en fonctionnement

Zones d'influence visuelle (ZVI) des parcs éoliens en fonctionnement

- 1 à 10 éoliennes
- 11 à 20 éoliennes
- 21 à 30 éoliennes
- 31 à 40 éoliennes
- 41 à 50 éoliennes
- 51 à 60 éoliennes
- 61 à 66 éoliennes

▨ Boisements principaux

- ▭ Zone d'implantation potentielle
- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude éloignée

Administratif

- Ancien chef-lieu de canton
- ▭ Limite communale



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine
Fond Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES Novembre 2019

0 2 4 6 8 km



2.6. Synthèse des sensibilités à l'échelle du paysage éloigné

L'aire d'étude éloignée regroupe différents grands types de paysage. Les lignes du paysage se sont formées à travers le temps et se lisent dans le paysage éloigné. Ce dernier est à l'image des paysages de plaines agricoles ouvertes et légèrement ondoyante, rythmé par les vallées et la végétation ponctuelle.

L'aire d'étude éloignée présente une topographie faiblement marquée, suivant un gradient nord-est/sud-ouest. Légèrement inclinées vers le cognac, les légères ondulations entrecoupées par le passage de la vallée de la Charente et de ses affluents, notamment la microvallée de l'Aume, diversifient ces paysages agricoles tout en restant discrètes dans le paysage.

Le projet s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Marche Boisée. Cette unité se caractérise par un ensemble de massifs boisés de toutes tailles. Elle s'apparente à un espace de transition entre parcelles agricoles et boisées. Il s'agit d'un paysage où les ouvertures visuelles varient en fonction de la végétation.

Le contexte urbain de l'aire d'étude éloignée se traduit par un habitat présent sur l'ensemble du territoire sous la forme de petits villages. La population se concentre davantage le long de la vallée de la Charente et aux abords des axes routiers principaux. La ville de Ruffec constitue le lieu de vie principal. Ce territoire est traversé par de grands axes de communication : la LGV, la RN10 et la RD939. Le reste du territoire reste desservi par un ensemble de routes secondaires. Ils sont très nombreux (de la route départementale au chemin agricole...) et dépendent de l'habitat fortement dispersé dans les plaines et beaucoup plus regroupé le long des vallées. En visibilité dynamique, les enjeux paysagers liés au site du projet concernent par ordre de priorité la N10 et la D939 et quelques routes secondaires. Les visibilités potentielles depuis ces axes principaux s'avèrent globalement modérées s'agissant pour l'essentiel de paysages ouverts permettant des profondeurs de vue importantes, limités par l'ondulation du relief, les boisements ponctuels et les ripisylves aux bords des cours d'eau.

L'occupation du sol se caractérise par des cultures intensives de céréales et d'oléagineux. Ce sont les boisements, les vallées et les ripisylves des cours d'eau qui animent les paysages.

L'aire d'étude éloignée est concernée par un tourisme tourné vers le patrimoine et la culture avec des villages de caractères comme Verteuil-sur-Charente, Chef-Boutonne et Tusson, ainsi que de nombreux édifices mis en valeur et un tourisme naturel orienté vers la vallée de la Charente et le Cognac. Le patrimoine archéologique et gallo-romain est particulièrement présent avec de nombreux dolmens, menhirs et théâtre.

Parmi ces éléments touristiques identifiés, certains présentent des sensibilités potentielles vis-à-vis de la ZIP du projet de Lupsault, à savoir :

- L'église Saint-Pierre d'Aulnay, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des chemins de Saint-Jacques-de Compostelle ;
- Les villages remarquables comme Verteuil-sur-Charente et Tusson ;
- Le théâtre gallo-romain des Bouchauds ;
- La vallée de la Charente et particulièrement le panorama des Touches ;
- La table d'orientation de Mons, implantée dans l'aire d'étude rapprochée ;
- Le sentier de randonnée GR36 ;
- La véloroute, tour de Charente en VTT ;
- Les boucles de randonnées locales les plus proches de la ZIP.

Au vu du Schéma Régional Eolien, la ZIP du projet de Lupsault n'est concernée par aucun enjeu paysager à savoir sur les vallées, les espaces singuliers et les espaces emblématiques.

La ZIP s'inscrit à proximité du bassin éolien existant de Ruffec. De nombreux parcs en fonctionnement se rencontrent au sein de l'aire d'étude éloignée. Les éoliennes font d'ores-et-déjà parties des éléments du paysage quotidien et forment des éléments de repères.

Les enjeux paysagers identifiés portent sur :

- La recherche d'un équilibre entre l'intensification agricole, la pression urbaine, la préservation du motif parcellaire et l'ouverture visuelle sur l'horizon ;
- -La préservation des paysages viticoles du Cognac ;
- La préservation des paysages emblématiques de la vallée de la Charente et de ses affluents.

Les sensibilités portent ainsi sur les aspects suivants :

- Les vallées de la Charente et de l'Aume formant les éléments de reliefs significatifs au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- Les perspectives visuelles offertes par les paysages de plaines agricoles ;
- L'alternance des ouvertures visuelles au sein de l'unité paysagère de la Marche Boisée, rythmée par les boisements et les cultures ;
- Le principal lieu de vie de l'aire d'étude éloignée : Ruffec et les principales structures de communications : RN10, RD939, la voie ferrée, la LGV ;
- L'insertion du projet au sein d'un contexte éolien existant ;
- Les visibilités depuis les sites touristiques et patrimoniaux identifiés.

3. Paysage rapproché

3.1. Les structures paysagères

L'aire d'étude rapprochée s'étend sur plusieurs unités paysagères les unités de la Marche Boisée, de la plaine Haute d'Angoumois, de la plaine de Niort et la plaine du Nord de la Saintonge. Le bloc diagramme ci-contre montre l'ondulation de la topographie suivant un axe nord-ouest/sud-est. On note également le dénivelé, plutôt léger de la vallée de l'Aume et le dénivelé marqué de la vallée de la Charente en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

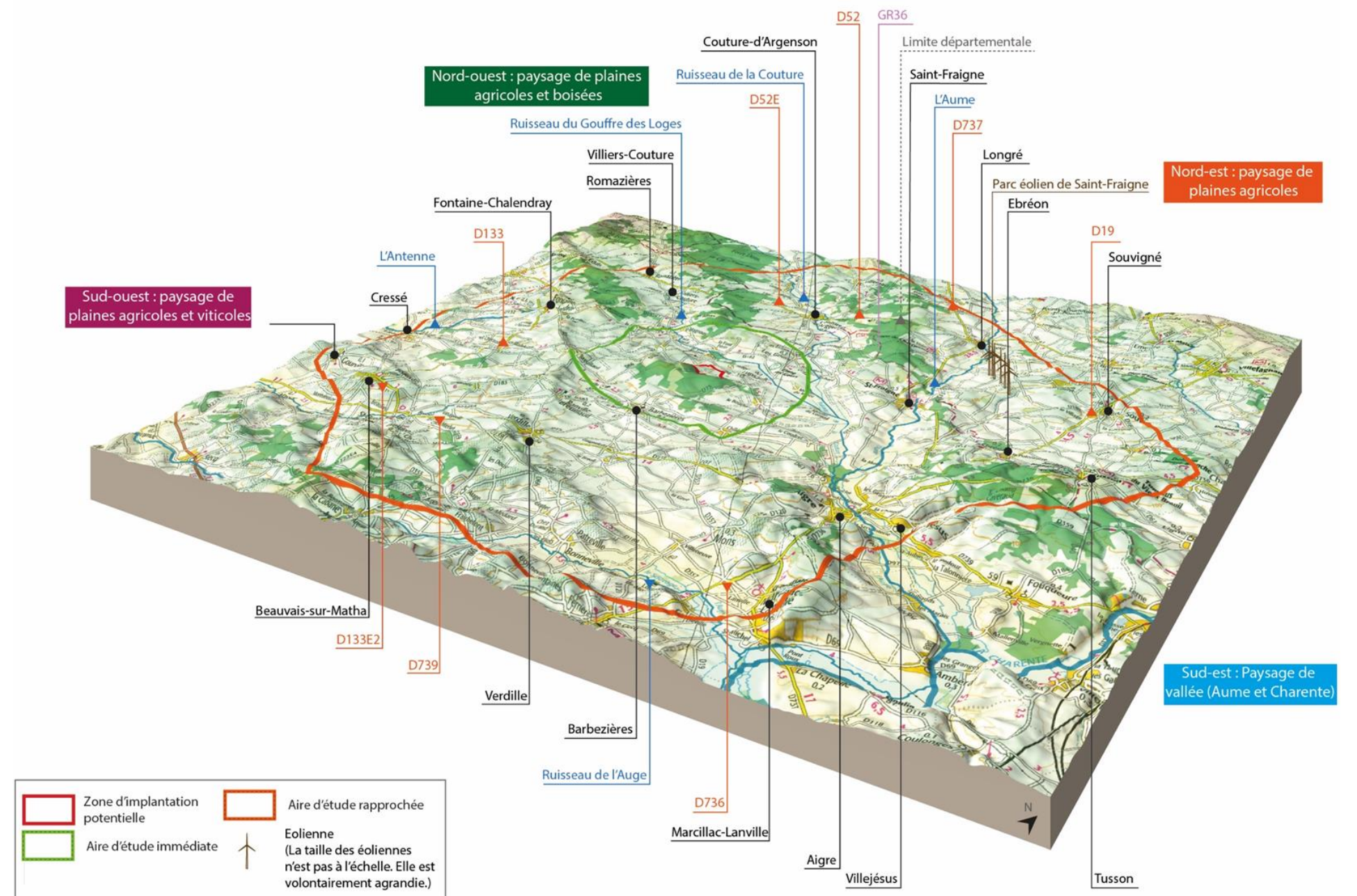
Le paysage se structure de la manière suivante :

- Le secteur nord-ouest se caractérise par un paysage ondulé où l'occupation du sol alterne entre espaces cultivés et espaces boisés. On parle alors de diagonale boisée. Les masses boisées sont régulières et occupent les horizons. Les cultures permettent d'ouvrir le regard et d'avoir des perspectives lointaines. Le ruisseau du Gouffre des Loges s'écoule au fond d'un vallon et apporte de la diversité dans les éléments paysagers. Les villages de Villiers-Couture, de Romazières et de Fontaine-Chalendray s'inscrivent dans ce secteur. Peu étendus, ils représentent des pôles de vie secondaire.
- Le secteur sud-est se caractérise par l'empreinte de la vallée de l'Aume, et de manière élargie, de la vallée de la Charente (hors AER). La vallée de l'Aume induit un dénivelé léger dans le paysage. Cette vallée se traduit par une alternance entre parcelles boisées et agricoles. Le cours d'eau amène une diversité paysagère. On notera un bombement visible du relief entre Mons et Aigre, formant un paysage collinaire marqué et identifiable. Cette colline offre des vues panoramiques sur les paysages environnants. Une table d'orientation a été par ailleurs aménagée. Celle-ci est tournée en direction du sud. La ville d'Aigre est le principal lieu de vie. Implanté au bord de la vallée de l'Aume, l'urbanisation s'étend sur les versants et atteint les rebords. Mons et Marcillac-Lanville font également partie de ce secteur.
- Le secteur sud-ouest est marqué quant à lui par un paysage plan de plaine agricole. Large et ouvert, il s'offre à l'observateur sur de longues distances. De nombreuses opérations de réorganisation foncière ont conduit à l'aménagement de très grandes parcelles agricoles sans aucune délimitation physique. Seules quelques traces de cet ancien bocage persistent dans ce paysage d'openfield. Dans ce secteur particulièrement, les parcelles de vignes alternent avec les cultures ouvertes annuelles (céréales, oléagineux) ponctuées de quelques arbres isolés. La RD739 traverse cette structure et est bordée de grandes parcelles viticoles. Le regard se laisse porter par les rangées de ceps de vignes, parfois l'ondulation du relief freine ces perspectives visuelles. Les villages de Beauvais-sur-Matha, Saint-Ouen-la-Thène et Verdille s'implantent dans ce paysage aux ambiances viticoles.
- Le secteur nord-est est marqué par un paysage plan de plaine agricole. Contrairement à la structure précédente (secteur du sud-ouest), il s'agit de cultures de céréales et d'oléagineux. La vigne n'y est pas présente. Ce paysage offre à l'observateur des perspectives

sur de longues distances. On note toutefois l'intrusion de la diagonale boisée venant former des masses boisées au sein de ce paysage agricole. Les horizons peuvent parfois être réduits. Les villages de Longré, Souvigné et Tusson s'inscrivent dans ce contexte agricole où les perspectives visuelles sont grandes. On note également la présence du parc éolien de Saint-Fraigne. Les six éoliennes forment des éléments de repères et s'inscrivent dans le paysage quotidien des habitants.

Illustration 65 : Bloc diagramme de l'aire d'étude rapprochée

Source : ABIES



L'aire d'étude rapprochée se décompose en quatre principales structures :

- Un paysage de plaines agricoles et boisées au nord-ouest : les perceptions sont ouvertes mais peuvent être contraintes par le couvert végétal et la topographie ;
- Un paysage de plaines agricoles et viticoles au sud-ouest : les perceptions sont ouvertes et pouvant être contraintes par l'ondulation du territoire ;
- Un paysage de plaines agricoles au nord-est : les perceptions sont ouvertes et pouvant être contraintes par l'ondulation du territoire et la présence de boisements ;
- Un paysage de vallée : les perceptions sont conditionnées par la topographie et le couvert végétal.

3.2. Reportage photographique

Ce reportage photographique permet d'évaluer la perception du site d'étude du projet éolien depuis le paysage rapproché où les éoliennes feront vraiment partie intégrante du paysage et seront perçues comme des éléments paysagers à part entière (et pas seulement comme des éléments visuels lointains comme en paysage éloigné).

Il permet d'analyser les vues depuis les secteurs à enjeux (axes majeurs de circulation, principaux lieux habités, éléments patrimoniaux et touristiques et les lieux les plus fréquentés) potentiellement les plus exposés visuellement.

L'objectif est aussi d'analyser la perception du site du projet éolien selon différents angles de vue représentatifs, situés tout autour de ce dernier, afin de montrer comment il est perçu depuis le nord, le sud, l'est ou l'ouest.

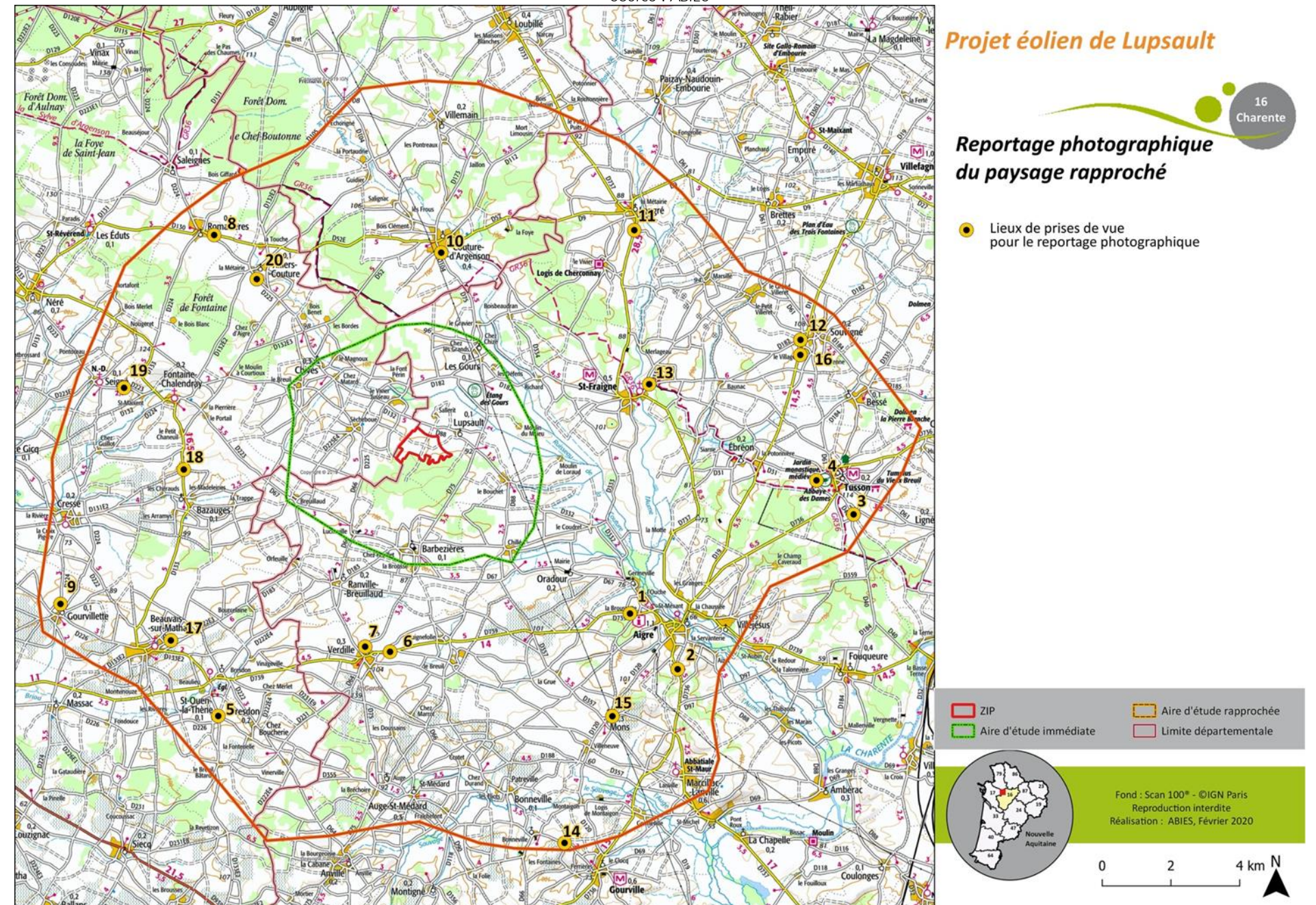
La situation du site d'étude est signalée par un encadré jaune sur les photographies pour indiquer sa localisation et son étendue approximative, même s'il n'est pas visible directement.

Les principaux repères visuels sont mentionnés sur les panoramas pour faciliter la compréhension. En particulier, le mât de mesure du vent présent sur certains panoramas présente une hauteur totale de 103 m et permet souvent d'appréhender les futurs rapports d'échelles verticales engendrés par les éoliennes.

Ce reportage photographique a été réalisé en décembre 2019, par beau temps afin de profiter de conditions de visibilité optimales. Le numéro de chaque point de vue correspond au numéro du panorama présenté ci-après.

Illustration 66 : Localisation des points de vue utilisés dans le reportage photographique du paysage rapproché

Source : ABIES



N°1 - DEPUIS LA SORTIE OUEST D'AIGRE, LE LONG DE LA ROUTE D 739



N°7 - DEPUIS LA SORTIE NORD DE VERDILLE, SUR LA RD75



N°10 - DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DE COUTURE-D'ARGENSON



N°13 - DEPUIS L'ENTREE NORD-EST DE SAINT-FRAIGNE



N°14 - DEPUIS L'EST DE BONNEVILLE



N°17 - DEPUIS LA SORTIE EST DE BEAUVAIS-SUR-MATHA



N°18 - DEPUIS BAZAUGES, LE LONG DE LA RD133



N°20 - DEPUIS VILLIERS-COUTURE



3.3. Conclusion et synthèse des sensibilités à l'échelle du paysage rapproché

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein de l'unité paysagère de la Marche Boisée. Elle s'apparente à un espace de transition entre parcelles agricoles et boisées. Cette aire d'étude s'organise autour de la ville principale d'Aigre et de lieux de vie secondaires. Essentiellement agricole, l'essentiel du paysage évolue en fonction du rythme des cultures (leur développement, leurs couleurs, ...). Les légères ondulations topographiques présentent peu de points hauts qui offrent des vues panoramiques sur le territoire. Les masses boisées sont présentes régulièrement dans le paysage et le diversifient. Les cours d'eau comme l'Aume et le ruisseau du Gouffre des Loges sont souvent marqués par leur ripisylve en ligne d'horizon.

Caractérisée par un paysage agricole ouvert, la zone d'implantation potentielle est visible à de nombreuses reprises, notamment depuis les axes routiers principaux et les abords des villages les plus proches. L'intérieur des bourgs reste préservé de toutes visibilitées possibles. Toutefois, les masses boisées, comme le bois de Lupsault en limite sud de la ZIP, viennent contraindre ces ouvertures visuelles.

Pour déterminer les principales sensibilités potentielles du paysage rapproché vis-à-vis du site d'étude du projet éolien, les secteurs à enjeux (routes principales, habitats, éléments patrimoniaux ou emblématiques et les lieux les plus fréquentés) sont superposés aux zones de visibilité théorique. Pour ce faire, une carte d'influence visuelle de pré-diagnostic de l'ensemble du site d'étude surmonté de 250 m de hauteur par rapport au terrain naturel (pour modéliser des éoliennes qui culmineraient à cette hauteur) a été réalisée. Elle permet de prévoir, en amont et de façon maximisée, les secteurs potentiellement exposés aux vues sur le futur projet éolien (quelle que soit l'implantation de ce dernier) en fonction du relief et des massifs boisés du territoire. Les obstacles ou les écrans visuels secondaires ou ponctuels ne sont pas intégrés dans les calculs de visibilité théorique. Par exemple, la présence de bâtiments, de boqueteaux ou d'alignements d'arbres, qui jouent souvent le rôle de masque ou de filtre visuel, n'est pas prise en considération sur la carte d'influence visuelle. Concrètement, les résultats donnés sont donc toujours maximisés. Des secteurs cartographiés en zone d'influence visuelle ne seront pas forcément soumis à visibilité dans la réalité, notamment à longue distance, comme en lisière de secteur sans visibilité (effet de marge), en centre-ville (trame bâtie dense) ou dans les situations entourées de petits bois ou de haies arborées hautes et denses. Ces secteurs d'influence visuelle de pré-diagnostic sont reportés sur la carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales présentée en page suivante. Les sensibilités paysagères potentielles sont ensuite évaluées suivant l'analyse des perceptions visuelles du territoire (présentée au chapitre précédent), des relevés de terrain et classées par thème (routes /habitat /tourisme/ paysages emblématiques...).

La trame viaire principale de l'aire d'étude rapprochée est représentée essentiellement par les routes RD739, RD736, RD19, RD737, RD52 et RD133. La carte de synthèse des sensibilités montre que ces axes routiers sont concernés par des ouvertures visuelles variables sur la ZIP. Les axes RD739, RD737 et RD133 sont les plus concernés en raison des abords dégagés, les vues sont latérales. Toutefois, certains abords sont habillés de linéaires de haies arborées fermant le champ de vision des automobilistes.

Le principal pôle d'activité et d'habitat du paysage rapproché est la ville d'Aigre, implantée dans la vallée de l'Aume. Le centre urbain est refermé. Il ne permet pas de libérer des perspectives visuelles en direction de la zone d'implantation potentielle. Les abords dégagés et sa situation légèrement en hauteur (due au coteau de la vallée) entraînent une visibilité vers la ZIP depuis les lisières ouest et sud. On note également un risque de covisibilité visuelle avec la silhouette du village.

Les lieux de vie plus secondaires implantés au sein de la plaine agricole et viticole dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée sont concernés par des risques de visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Verdille présente des ouvertures visuelles régulières depuis ces lisières bâties. L'environnement viticole aux abords du village permet de longues perspectives visuelles depuis les entrées et sorties du village. Beauvais-sur-Matha s'inscrit dans un contexte topographique ondoyant. Ces variations de relief viennent limiter les ouvertures visuelles sur la zone d'implantation potentielle. Seule la lisière nord-est est concernée par des relations visuelles. Saint-Ouen-la-Thène présente un habitat dispersé au sein d'un contexte topographique ondoyant. Les ouvertures du champ de vision sont changeantes et peu orientés vers la ZIP. En revanche, depuis le sud du village, la topographie s'aplanit et offre à l'observateur une vue sur la silhouette du village et le paysage environnant. Un risque de covisibilité avec la ZIP est possible. A proximité du village de Bonneville, le relief collinaire offre à l'observateur un point de vue dominant et large en direction de la ZIP.

Au sein de la vallée de l'Aume, le bombement collinaire présent à la lisière est du village de Mons offre une vue dominante dégagée en direction de la ZIP. Les perspectives sont lointaines et un risque de covisibilité est identifié. Le village de Saint-Fraigne implanté dans la vallée est concerné par des visibilitées potentielles depuis les lisières ouest et nord-est. Un risque de covisibilité est identifié avec le village de Saint-Fraigne.

Enfin, les villages implantés au sein de la plaine agricole au nord-est et au nord-ouest du paysage rapproché présentent des sensibilités vis-à-vis de la ZIP au niveau des lisières ouest et sud depuis les villages au nord-est, et depuis les lisières est et nord pour les villages au nord-ouest. Les champs ouvrent les perspectives et peuvent parfois être contraints par l'ondulation du territoire et la présence de masses boisées. C'est le cas notamment depuis les villages de Longré, Souvigné et Tusson. Des risques de covisibilités sont possibles avec le village de Tusson. Les perceptions se complexifient davantage pour les villages les plus éloignés à l'ouest et au nord du paysage rapproché. A savoir, Villemain, Seigné, Cressé et Gourville. Leur éloignement multiplie les obstacles topographiques et végétaux dans le champ de vision. En revanche, les villages de Fontaine-Chalendray, Villiers-Couture, Bazauges et Couture d'Argenson possèdent des entrées et des sorties dégagées pouvant avoir un champ de vision ouvert sur la ZIP.

Au niveau touristique, les principaux enjeux répertoriés s'inscrivent au sein des secteurs d'influence visuelle de pré-diagnostic. L'analyse du patrimoine protégé est effectuée dans la partie « Patrimoine ». Depuis le GR36, les visibilitées sont ouvertes par les grandes cultures, mais contraintes par les masses boisées. Le sentier de randonnée est concerné par un jeu d'alternance visuelle. Egalement, le village de Tusson constitue l'élément le plus sensible en termes de tourisme dans cette aire d'étude.

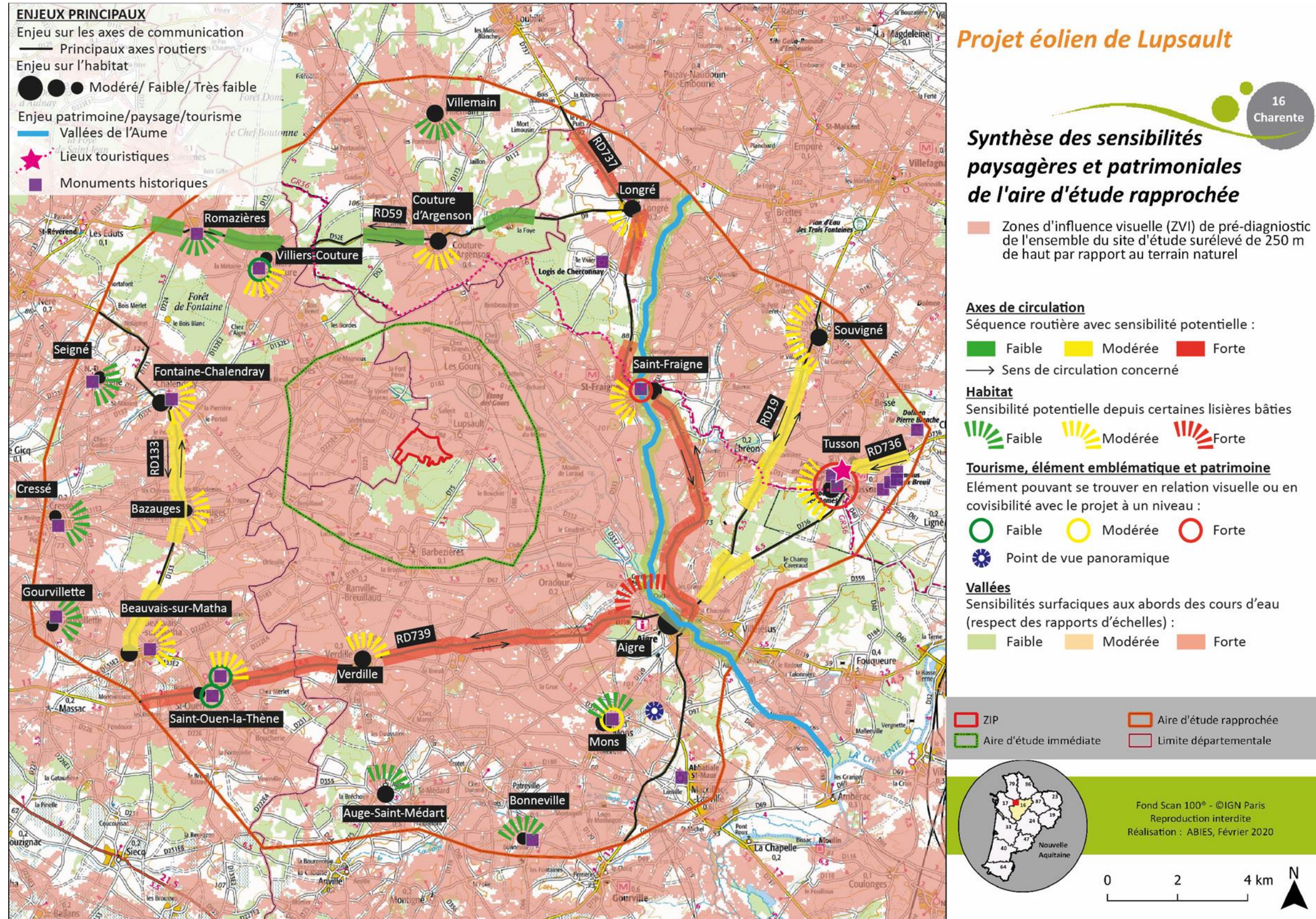
Vis-à-vis du projet éolien, les sensibilités paysagères identifiées portent sur :

- Les visibilitées depuis les lieux de vie ;
- Les visibilitées potentielles depuis les plaines agricoles ;
- Le respect des rapports d'échelles avec la vallée de l'Aume (effet de surplomb et d'écrasement) ;
- La cohérence globale et l'harmonisation avec les autres parcs éoliens existants.

La carte suivante synthétise les différents enjeux et sensibilités identifiés au sein du territoire rapproché. Le paysage immédiat est analysé dans le chapitre suivant. Les simulations visuelles et l'analyse des impacts visuels permettront de préciser les impacts du parc éolien face à ces sensibilités.

Un des objectifs paysagers majeurs sera d'assurer une bonne lisibilité du futur parc. Une composition simple et homogène est aussi à rechercher par un alignement et des espacements réguliers des éoliennes de même gabarit.

Illustration 67 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du paysage rapproché
Source : ABIES



4. Paysage immédiat

4.1. Présentation générale

L'aire d'étude paysagère immédiate se développe sur un rayon de trois kilomètres autour de la ZIP.

La topographie se traduit ici par des ondulations plus ou moins fortes du relief mis en avant par l'occupation du sol. Les espaces agricoles, dominants, sont entrecoupés par des masses boisées de différentes tailles. Le bois de Lupsault forme la plus grande unité boisée de l'aire d'étude immédiate et jouxte la limite sud de la ZIP. Les cultures de céréales et d'oléagineux facilitent les ouvertures visuelles, en revanche celles-ci peuvent être contraintes par les boisements. Au nord de la ZIP, la traversée du ruisseau du Gouffre des Loges amène une diversité paysagère. En effet, il induit un paysage de type marécageux et très végétalisé. Il crée une ambiance intimiste rappelant celle du bocage et contraste avec les paysages agricoles et forestiers présents tout autour.

Dans le secteur marécageux du ruisseau du Gouffre des Loges, plusieurs lieux dits se sont développés. Il s'agit de Chives, Le Vivier Jusseau, Sallerit. Ces bourgs et hameaux sont entourés d'une végétation fournie, ce qui réduit les ouvertures visuelles, notamment en direction de la ZIP. On constate la présence du menhir de Chives implanté au sein de la végétation. Ce menhir fait partie du patrimoine local sans être protégé réglementairement.

Sur le reste et la majorité de l'aire d'étude immédiate, les bourgs et hameaux sont nombreux. Barbezières, Lupsault, Chillé, le Bouchet, Breuillaud, Les Gours, Sècheboue forment les principaux lieux de vie. D'une manière générale, aucune transition n'est faite entre les espaces bâtis et les espaces agricoles. Ainsi, dès que l'on sort de l'unité bâtie du village, le champ visuel s'ouvre sur de longs horizons. Les masses boisées réparties de manière irrégulière sur le territoire viennent créer un jeu d'ouverture et de fermeture du champ de vision. La présence de grands bâtiments agricoles, comme des hangars et des silos, affirme le paysage agricole de l'aire d'étude immédiate. Egalement, des retenues d'eau ont été aménagées sur le territoire pour les besoins agricoles. Derrière de grands merlons de terre enherbée, les retenues d'eau sont masquées dans le paysage.

On note la présence de deux monuments historiques au sein du village de Barbezières. Il s'agit de son église et de son château.

Les axes de communication du territoire de l'aire d'étude immédiate sont fréquentés quotidiennement par les populations locales.

De nombreux chemins sillonnent les parcelles agricoles et les zones boisées. Un sentier de randonnée locale permet de découvrir le paysage au nord du paysage immédiat. L'étang des Gours au nord-est du paysage immédiat est aménagé pour l'accueil du public. Un gîte implanté au lieu-dit La Font Brisson complète ces activités touristiques.

Quelques points de repères verticaux s'identifient dans ce paysage. Le château d'eau de Sècheboue s'implante à 1,2 km à l'ouest de la ZIP et la ligne électrique haute-tension 1,8 km à l'est de la ZIP.

La ZIP s'inscrit au sein de ces paysages agricoles et boisés dans une topographie légèrement ondoiyante. Les visibilitées depuis les abords des lieux de vie les plus proches et les axes routiers sont régulières.

Les sensibilités paysagères vis-à-vis du paysage immédiat se concentrent sur les rapports d'échelles entre les futures éoliennes et les éléments du paysage environnant à savoir : l'habitat, les axes routiers, les éléments patrimoniaux et les perspectives visuelles dans un contexte paysager agricole et forestier ondoiyant.

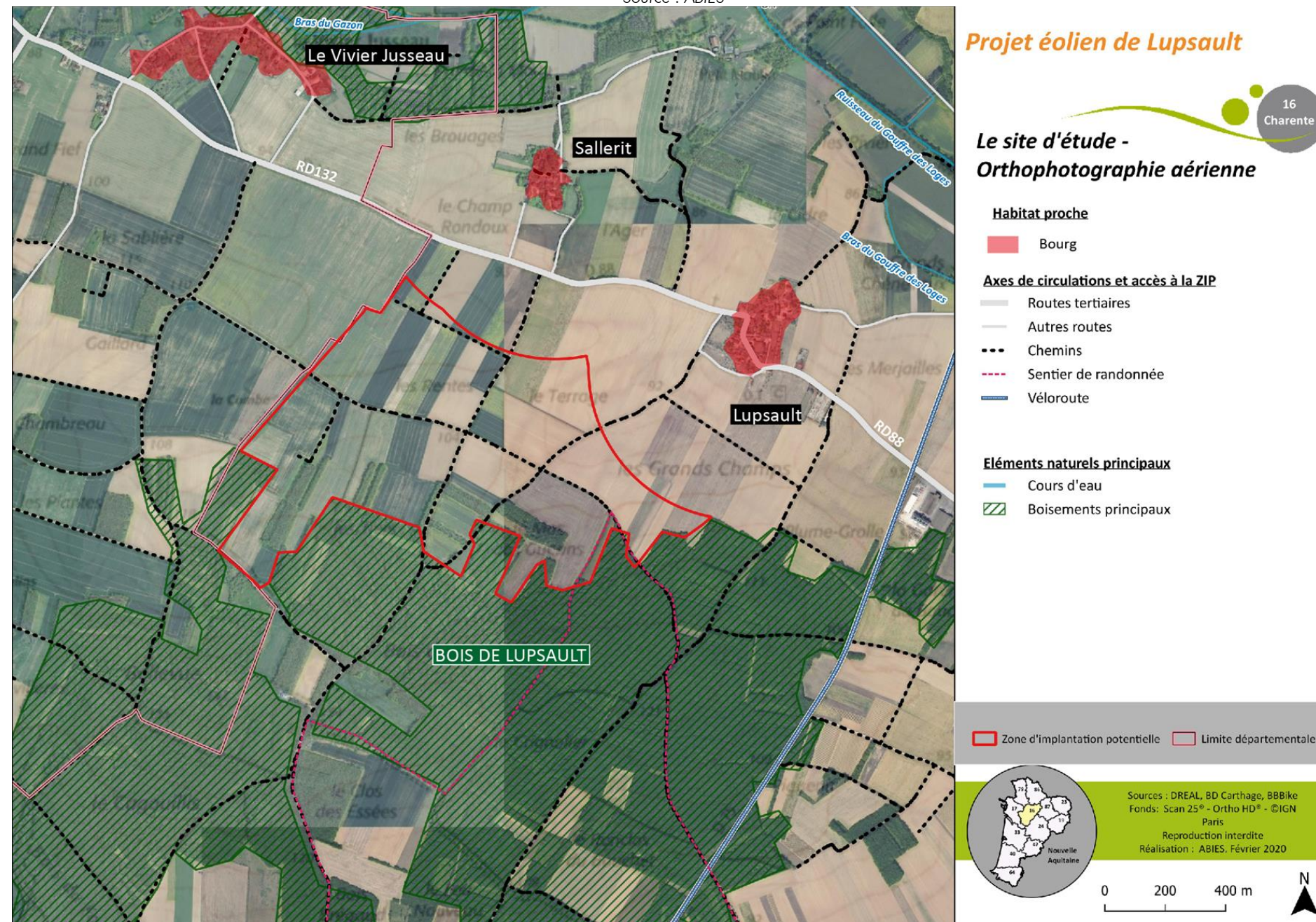
Comme détaillé sur l'orthophotographie aérienneci-dessous, la ZIP se compose essentiellement de grandes parcelles agricoles.

Plusieurs chemins agricoles desservent la ZIP et rejoignent les plus proches lieux de vie de Lupsault et Sallerit.

La limite sud est formée par la lisière boisée du bois de Lupsault. Cette entité boisée se repère dans le paysage et s'impose dans le champ de vision.

Illustration 68 : Orthophotographie de la ZIP et de ses abords

Source : ABIES



4.2. Reportage photographique

Ce reportage photographique permet d'évaluer la perception du site d'étude depuis le paysage immédiat soit dans un rayon de 3 km environ tout autour.

Il permet d'analyser les vues depuis :

- Les routes principales (soit les RD225, RD225E4, RD132, Rd88, RD67 et RD75),
- L'habitat groupé proche,
- L'habitat dispersé aux abords immédiats de la ZIP,
- Les éléments touristiques ou patrimoniaux offrant des visibilitées depuis leurs abords comme l'église des Gours par exemple.

Comme en paysage rapproché, l'objectif est aussi d'analyser la perception du site du projet éolien selon différents angles de vue représentatifs, situés autour de ce dernier, afin de montrer comment il est perçu depuis le nord, le sud, l'est ou l'ouest.

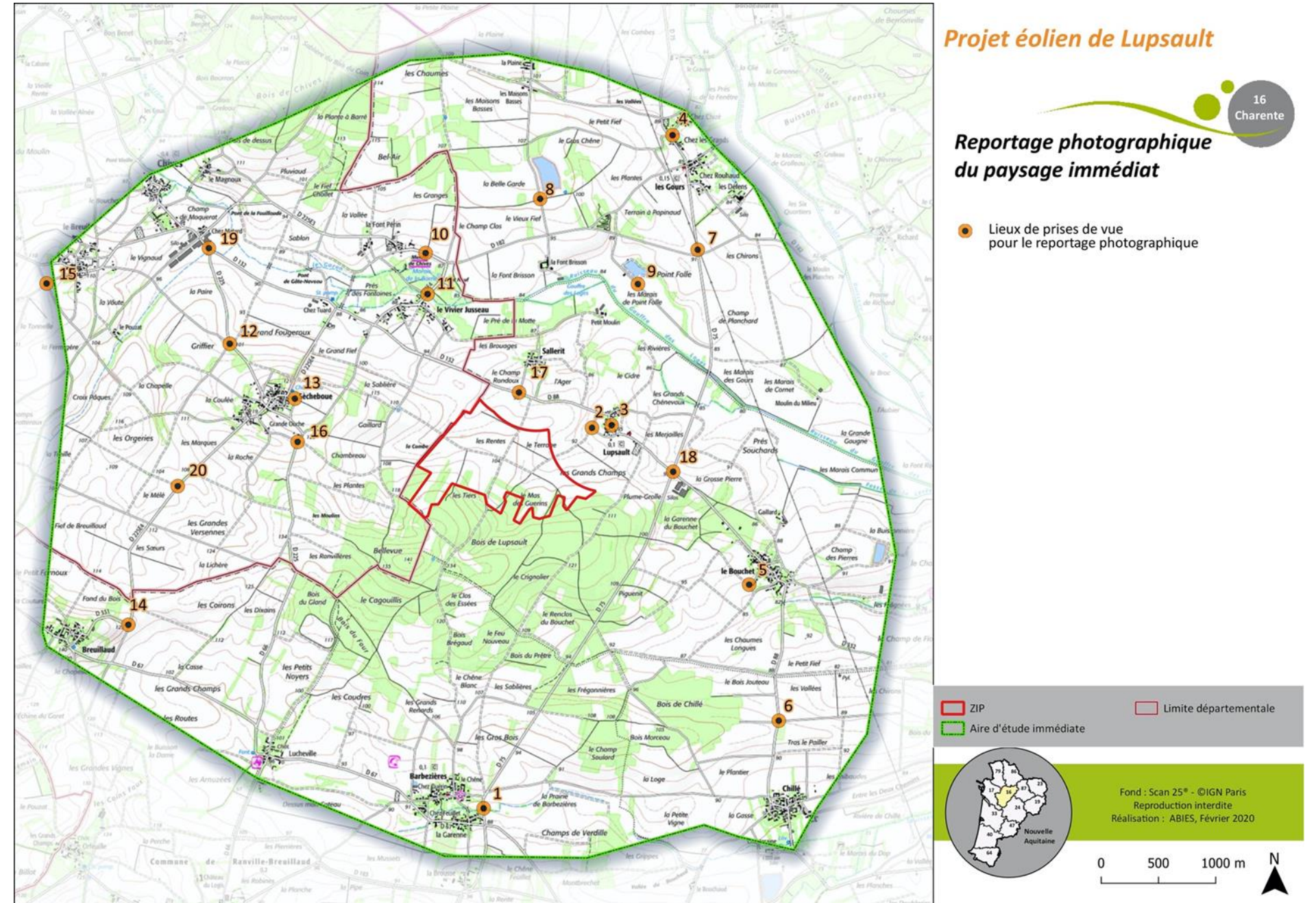
La situation du site d'étude est signalée par un aplat jaune sur les photographies pour indiquer sa localisation et son étendue approximative.

Les principaux repères visuels sont mentionnés sur les panoramas pour faciliter leur lecture.

Ce reportage photographique a été réalisé en décembre 2019, par beau temps afin de profiter de conditions de visibilité optimales. Le numéro de chaque point de vue localisé sur la carte ci-contre correspond à celle du panorama présenté ci-après.

Illustration 69 : Reportage photographique de l'aire d'étude paysagère immédiate

Source : ABIÉS



N°1 - DEPUIS LA SORTIE EST DE BARBEZIERES, SUR LA RD75



N°2 - DEPUIS LA LISIERE SUD-EST DE LUPSALT



N°5 - DEPUIS LA LISIERE SUD DE BOUCHET



N°11 - DEPUIS VIVIER JUSSEAU



N°13 - DEPUIS LA LISIERE NORD-EST DE SECHEBOUE



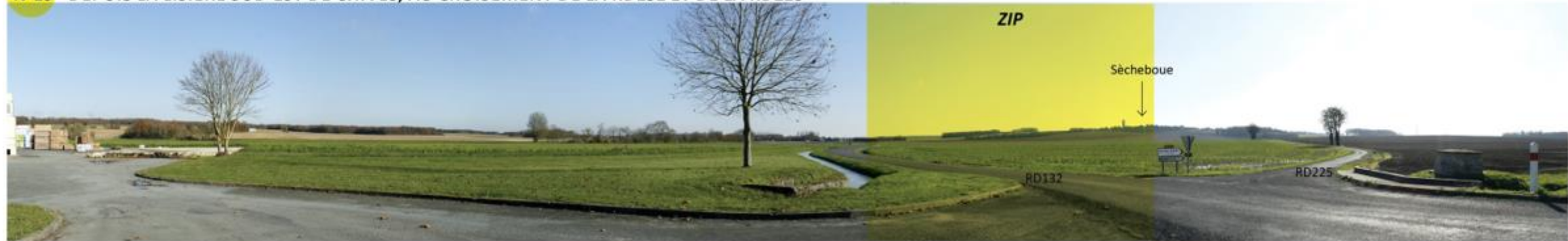
N°14 - DEPUIS LA LISIERE NORD-EST DE BREUILLAUD, SUR LA RD225E4



N°17 - DEPUIS LA RD88, A LA SORTIE SUD DE SALLERIT



N°19 - DEPUIS LA LISIERE SUD-EST DE CHIVES, AU CROISEMENT DE LA RD132 ET DE LA RD225



4.3. Synthèse des sensibilités à l'échelle du paysage immédiat

L'aire d'étude immédiate se développe dans un rayon de 3 km autour de la zone d'implantation potentielle.

La carte d'influence visuelle réalisée avec des éoliennes de 250 m de hauteur (déjà réalisée pour l'analyse du paysage rapproché) montre que quasiment l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est concerné par des visibilitées sur la ZIP. Ces résultats théoriques sont maximisés puisque tous les masques visuels secondaires (bâtis, haies, bosquets, ripisylves...) ne sont pas pris en compte dans les calculs. On constate toutefois les effets des lisières boisées où la ZIP n'est pas visible, par manque de recul (notamment au sud du bois de Lupsault). Cette carte d'influence visuelle est reportée sur la carte de synthèse des sensibilités présentées ci-après.

Le paysage immédiat se caractérise essentiellement par un paysage agricole entrecoupé d'une imposante masse boisée formée par le bois de Lupsault. Au nord, le ruisseau du Gouffre des Loges induit un paysage de marais contrastant avec le reste du paysage immédiat. Ces caractéristiques paysagères induisent des champs de vision large et ouverts sur la ZIP qui sont parfois altérés par les masses boisées.

Le paysage est traversé par un réseau de routes départementales locales. A l'exception de la RD75, toutes les routes (RD67, RD225, RD225E4, RD132 et RD88) sont bordées par des espaces cultivés. Les automobilistes ont ainsi des ouvertures visuelles régulières en direction de la ZIP. La présence de boqueteaux ou de haies arborées peuvent venir contraindre ces perceptions. Quant à la RD75, celle-ci est bordée par le bois de Lupsault entre Barbezières et Lupsault. Le champ de vision des automobilistes est conditionné par la végétation.

D'autres routes communales et rurales sillonnent le territoire. Là encore ce sont les éléments de végétations éparses et la topographie ondoyante qui peuvent venir limiter les perceptions.

Le paysage de l'aire d'étude immédiate présente les enjeux suivants :

- Préservation et valorisation de l'habitat rural ;
- Préservation de l'ambiance bocagère du marais au nord de la ZIP ;
- Préservation du bois de Lupsault ;
- Préservation du patrimoine local et des éléments touristiques locaux.

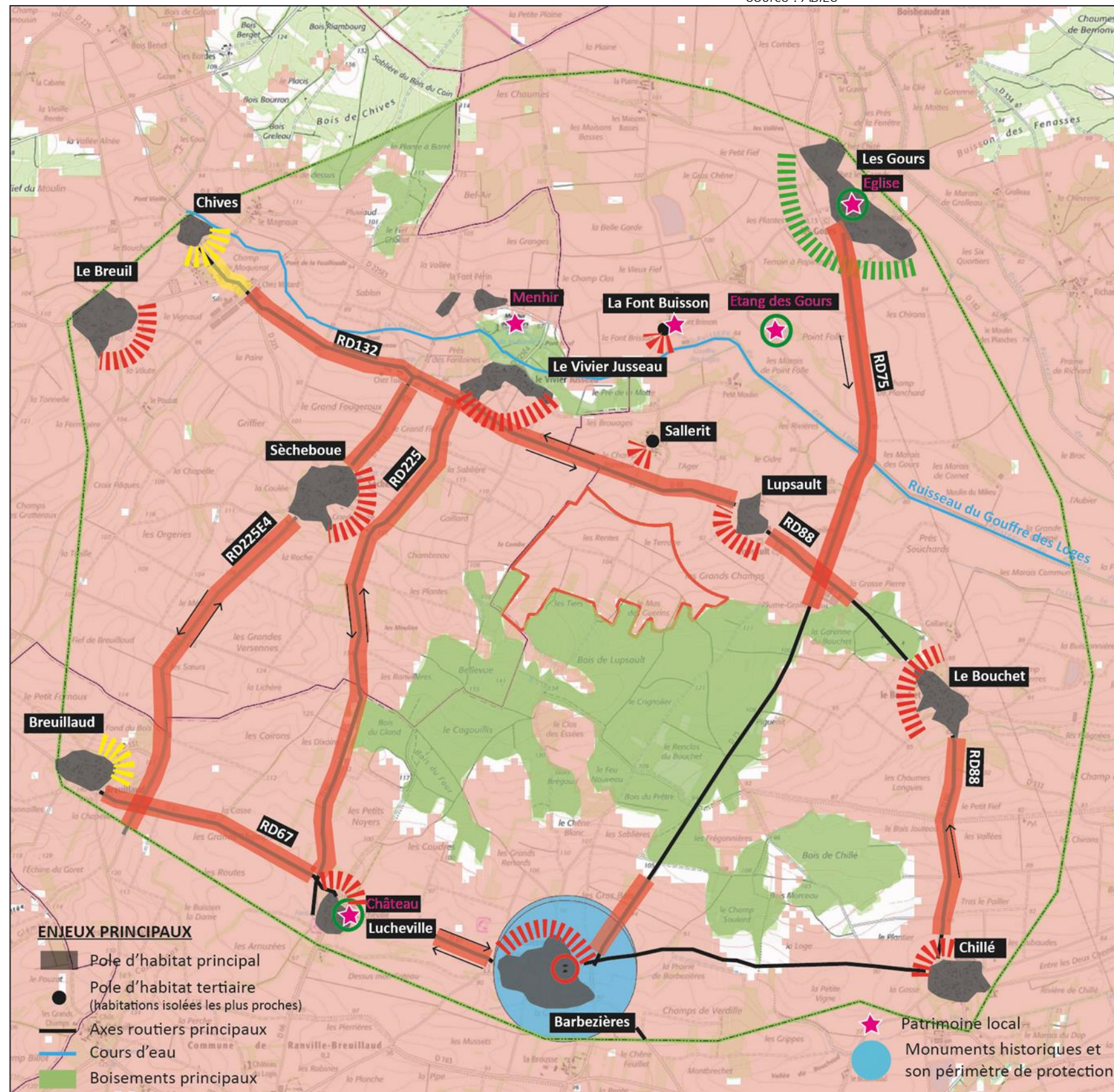
Vis-à-vis du projet éolien, les sensibilités paysagères portent sur :

- Les perspectives visuelles depuis les paysages agricoles ;
- Les rapports d'échelles avec le bois de Lupsault ;
- Les visibilitées, les rapports d'échelles et les covisibilitées avec les bourgs de Barbezières et de Lupsault ;
- Les visibilitées et les rapports d'échelles et les covisibilitées avec les hameaux de Vivier Jusseau, Chives, le Bouchet, Chillé, Le Breuil, Breuillaud et Sallerit ;
- Les visibilitées et les rapports d'échelles avec les axes routiers RD75, RD67, RD132, RD88, RD225, RD225E4 ;
- Les visibilitées, les rapports d'échelles et covisibilité avec les éléments du patrimoine local comme le château de Lucheville.

La carte suivante synthétise les différents enjeux et sensibilités identifiées au sein du territoire immédiat. Les simulations visuelles et l'analyse des impacts visuels permettront de préciser les impacts du parc éolien face à ces sensibilités.

Un des objectifs paysagers majeurs sera d'assurer une bonne lisibilité du futur parc. Une composition simple et homogène est aussi à rechercher par un alignement et des espacements réguliers des éoliennes de même gabarit.

Illustration 70 : Sensibilités paysagères de l'aire d'étude immédiate du projet de Lupsault
Source : ABIES



Projet éolien de Lupsault

16
Charente

Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales de l'aire d'étude immédiate

— Zones d'influence visuelle (ZVI) de pré-diagnostic de l'ensemble du site d'étude surélevé de 250 m de haut par rapport au terrain naturel

Axes de circulation

Séquence routière avec sensibilité potentielle :

- Faible
- Modérée
- Forte
- Sens de circulation concerné

Habitat

Sensibilité potentielle depuis certaines lisières bâties

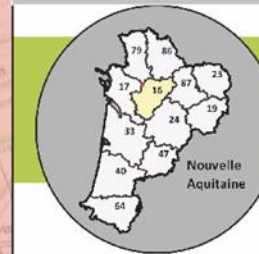
- Faible
- Modérée
- Forte

Tourisme, élément emblématique et patrimoine

Élément pouvant se trouver en relation visuelle ou en covisibilité avec le projet à un niveau :

- Faible
- Modérée
- Forte

- ZIP
- Limite départementale
- Aire d'étude immédiate



Fond Scan 25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, Février 2020

0 500 1000 m



5. Le Patrimoine

5.1. Le patrimoine réglementé

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de quatre types :

- Les monuments historiques (inscrits ou classés) et leurs abords (rayon de 500 mètres ou leur périmètre de protection modifié) ;
- Les sites classés ou inscrits ;
- Les sites patrimoniaux remarquables regroupant, depuis la loi LCAP (liberté de création, architecture et patrimoine) du 8 Juillet 2016, les secteurs sauvegardés et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP et ancienne ZPPAUP) ;
- Les éléments inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO et leur zone tampon.
- Un inventaire a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large (c'est-à-dire incluant toutes les aires d'étude paysagère) afin d'offrir une vision globale du patrimoine réglementé.

- **Les monuments protégés**

Dans l'aire d'étude paysagère éloignée (d'une vingtaine de kilomètres de rayon), 105 monuments historiques sont recensés au total. Ils se répartissent pour :

- 88 d'entre eux, en paysage éloigné ;
- 15 en paysage rapproché ;
- 2 en paysage immédiat.

65% d'entre eux représentent des monuments d'ordre religieux (églises, chapelles, croix...). Les châteaux, demeures et autres logis sont également bien présents sur le territoire, ils représentent environ 20%. De même, de nombreux vestiges archéologiques ponctuent le territoire de l'aire d'étude éloignée, il s'agit de dolmens et de tumulus.

A l'échelle de l'aire d'étude paysagère éloignée, les monuments historiques se répartissent sur l'ensemble du territoire. On constate une certaine concentration des monuments dans la vallée de la Charente entre Mansle et Ruffec. Le village de Tusson concentre six monuments.

Deux monuments s'implantent au sein du paysage immédiat dans le village de Barbezières. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, de nombreux monuments se localisent à l'ouest et à l'est. Enfin, au sein de l'aire d'étude éloignée, la sensibilité patrimoniale principale concerne le village de Verteuil-sur-Charente (église, château, couvent), le théâtre Gallo-Romain de Saint-Cybardeaux et l'église d'Aulnay.

- **Les sites protégés**

Huit sites protégés sont recensés au total dont un seul se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Aucun site n'est identifié dans l'aire d'étude immédiate.

Ces sites protégés correspondent à des lieux de vie comme le village de Tusson ou la place de l'ancien champ de foire de Verteuil-sur-Charente. Des espaces naturels et paysagers sont également protégés comme les îles de Mansle et le lieu-dit Bellevue à Chenommet.

Le site protégé le plus proche du site d'étude du projet éolien est celui du village de Tusson.

- **Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)**

Les sites patrimoniaux remarquables regroupent, depuis la loi LCAP (liberté de création, architecture et patrimoine) du 8 Juillet 2016, les secteurs sauvegardés et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP et ancienne ZPPAUP). Ils concernent, dans le cas présent, la commune de Verteuil-sur-Charente.

L'AVAP de Verteuil-sur-Charente a été créée le 29 mai 2015. Ce SPR s'étend sur environ 814 hectares, dans le bourg du village et le hameau des Nègres proche de la RN10. Elle permet d'inclure les protections patrimoniales des monuments historiques, des sites archéologiques sensibles, mais également des ensembles urbains homogènes ainsi que les espaces naturels de qualité.

Verteuil-sur-Charente s'inscrit à environ 26 km au plus près au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Le village s'inscrit dans un méandre de la Charente. Les relations visuelles sont refermées depuis le centre du village. Les abords de l'AVAP incluant les entrées et les sorties du village sont concernées par des ouvertures visuelles lointaines en direction de la ZIP.

Le tissu urbain ne permet pas d'ouverture visuelle depuis le centre des lieux de vie. Depuis l'ouest du bourg, la distance, la topographie ondoyante et les boisements réduisent fortement et filtrent les vues (illustration n°3). A l'opposé depuis le sommet des côtes de la vallée de la Charente (rive droite), les parcelles agricoles et la situation en hauteur entraînent une ouverture visuelle sur l'ensemble de la vallée. La silhouette du village avec l'église et le château comme points de repère s'installe dans le creux de la vallée. La zone d'implantation visuelle peut s'inscrire en ligne d'horizon de manière ponctuelle et partielle. Une possible covisibilité avec le bourg et la ZIP est donc possible. Néanmoins, la zone d'implantation potentielle sera partiellement masquée par les boisements qui forment la ligne d'horizon.

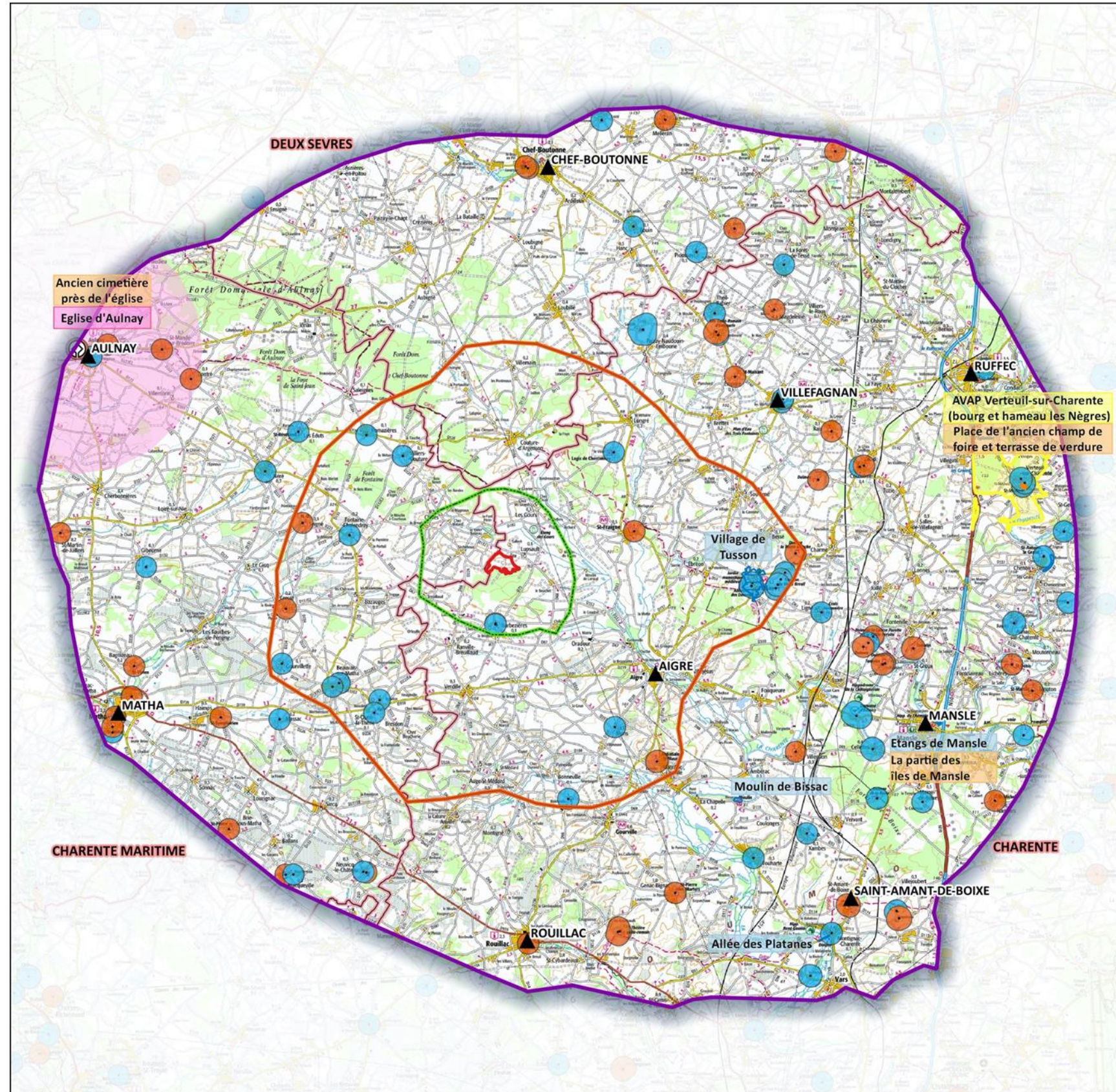
- **Le patrimoine mondial de l'UNESCO**

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense un Bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité. Il s'agit de l'église Saint-Pierre d'Aulnay, classée au titre des édifices remarquables du chemin de Saint-Jacques de Compostelle en 1998. Elle se localise au nord-ouest de la zone d'implantation possible, à environ 20 km au plus près.

Tout au long du Moyen Âge, Saint-Jacques-de-Compostelle fut la plus importante de toutes les destinations pour d'innombrables pèlerins venant de toute l'Europe. Pour atteindre l'Espagne, les pèlerins devaient traverser la France, et les monuments historiques notables qui constituent la présente inscription sur la Liste du patrimoine mondial étaient des jalons sur les quatre routes qu'ils empruntaient. (Source : whc.unesco.org, La description est disponible sous licence CC-BY-SA IGO 3.0)

L'église Saint-Pierre à Aulnay est inscrite sur la liste de 1998 (n°868-068) du patrimoine de l'UNESCO au titre des chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle. Elle se situe sur la via Turonensis des chemins de Saint Jacques de Compostelle, débutant au niveau de la commune de Tours. Cette voie a longtemps été la voie historique vers Compostelle la moins fréquentée. Cependant, au dire des pèlerins, il s'agit de l'itinéraire le plus riche en sites jacquaires et en églises romanes. « Ce monument est situé à environ 600 m du bourg castral bâti sur la Motte, en bordure de l'ancienne voie gallo-romaine, sur le grand chemin de Saint-Jacques venant de Melle. Mais rien n'assure qu'elle soit en relation directe avec le grand pèlerinage. La datation de l'édifice reste imprécise. Le début de la construction de l'église actuelle est généralement placée au milieu du XIIème siècle, voire dans les années 1120-1130, le chantier se déroulant d'est en ouest. »

Illustration 72 : Le patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large
Source : ABIES





Projet éolien de Lupsault



Patrimoine réglementaire


Monument historique

-  Monument classé ou partiellement classé et son périmètre de protection de 500 m
-  Monument inscrit ou partiellement inscrit et son périmètre de protection de 500 m



Site protégé

-  Site classé
-  Site inscrit

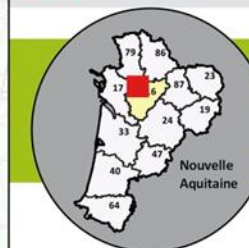
Site patrimonial remarquable

-  AVAP Verteuil-sur-Charente (bourg et hameau des Nègres)

Patrimoine mondial de l'UNESCO

-  Bien inscrit au titre des chemins de St Jacques de Compostelle > Eglise d'Aulnay
-  Zone de vigilance (définie par le SRE Poitou-Charente)

-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate
-  Zone d'implantation potentielle
-  Limite départementale
-  Ancien chef lieu de canton



Sources : Atlas des patrimoines, DRAC, WHC, unesco.org
Fond Scan100® - © IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, Décembre 2019



5.2. Analyse du patrimoine protégé du paysage rapproché

Le tableau suivant propose une analyse du patrimoine protégé de l'aire d'étude paysagère rapprochée au sens large (soit dans les 10 km autour du site du projet où la prégnance des éoliennes peut être importante) afin d'évaluer les sensibilités potentielles vis-à-vis d'un projet éolien sur la ZIP. Afin d'être complet, certains éléments de l'aire d'étude éloignée sont rajoutés et analysés

Le patrimoine est classé ci-dessous par commune, par ordre d'éloignement croissant, soit du plus proche de la ZIP au plus éloigné. Le tableau suivant présente ainsi, pour chaque élément répertorié, les caractéristiques suivantes :

Protection : Monument historique classé (MH classé), monument historique inscrit (MH inscrit), site classé (SC), site inscrit (SI) et site patrimonial remarquable (SPR) ;

Distance : Distance la plus courte en kilomètres entre le centre du monument ou le périmètre du site protégé et le centre du site d'étude du projet éolien ;

Reconnaissance (Rec.) : un classement des éléments protégés est proposé en fonction de la renommée de chacun évaluée en tenant compte de leur apparition dans la documentation touristique et les sites Internet (+ = niveau local, ++ = niveau régional, +++ = niveau national et ++++ = niveau international) ;

Type : haut (élément type clocher, château, tour...), bas (type borne, croix, dolmen...) ;

Situation : Il s'agit d'une description sommaire du contexte de l'élément protégé (contexte bâti, isolé, fond de vallée...) ;

Visibilité : Il s'agit des vues possibles depuis l'élément protégé en direction du site d'étude du projet éolien ; (HV) : hors des secteurs de visibilité potentielle sur l'ensemble du site d'étude surmonté de 150 m de hauteur par rapport au terrain naturel (pour modéliser des éoliennes qui culmineraient à cette hauteur) du fait du relief et des boisements principaux du territoire.

Covisibilité : Il s'agit des vues potentielles permettant de voir à la fois l'élément protégé et d'éventuelles éoliennes implantées sur le site d'étude dans le même champ visuel ;

Sensibilité potentielle : Elle est évaluée en fonction des visibilitées vers le site du projet depuis l'élément patrimonial, des covisibilités, de l'éloignement, de la renommée et de la fréquentation de l'élément protégé

Commune	Dep	Monuments	Protection	Distance	Rec	Type	Situation paysagère	Enjeu	Visibilité	Covisibilité	Sensibilité potentielle
Aulnay	17	Eglise Saint-Pierre	UNESCO	22 km	++++	Haut	Contexte bâti	Fort	Limitée	Aucune	Faible
Barbezières	16	Eglise	MH Inscrit	2,6	+	Haut	Contexte bâti / ouverture visuelle aux abords du village	Modéré	Limitée	Certaine	Forte
Barbezières	16	Château	MH Inscrit	2,6	+	Haut		Modéré	Limitée	Certaine	Forte
Beauvais-sur-Matha	17	Mairie	MH Inscrit	9	+	Bas	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Aucune	Très faible
Beauvais-sur-Matha	17	Eglise	MH Inscrit	9	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Certaine	Modérée
Bessé	16	Dolmen de la Pierre Blanche	MH Classé	13	+	Bas	Isolé / Parcelles agricoles / boisements à proximité	Fort	Limitée	Aucune	Très faible
Bresdon	17	Eglise	MH Inscrit	8	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Limitée	Aucune	Très faible
Cressé	17	Eglise de la Transfiguration	MH Classé	10	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Aucune	Très faible
Fontaine-Chalendray	17	Eglise	MH Inscrit	7	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Limitée	Très faible
Gourville	17	Eglise Saint-Martial	MH Inscrit	11	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Aucune	Très faible
Longré	16	Logis de Cherconnay	MH Inscrit	7	+	Bas	Contexte bâti	Modéré	Limité	Aucune	Très faible
Marcillac-Lanville	16	Prieuré Notre-Dame de Lanville	MH Inscrit	11,5	++	Haut	Contexte bâti / Ouverture visuelle	Fort	Aucune (HV)	Aucune	Très faible
Mons	16	Eglise Notre-Dame	MH Inscrit	9	+	Haut	Contexte bâti / Ouverture visuelle / Point haut / Ondulations du relief	Modéré	Limitée	Certaine	Modéré
Romazières	17	Eglise de l'Assomption	MH Inscrit	8,5	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Limitée	Très faible
Saint-Cybardeaux	17	Théâtre gallo-romain	MH classé	18	++	Bas	Boisement/Ouverture visuelle/Panorama	Modérée	Certaine	Aucune	Modérée
Saint-Fraigne	16	Eglise	MH Inscrit	6	+	Haut	Contexte bâti / Ouverture visuelle	Modéré	Limitée	Certaine	Modéré

Commune	Dep	Monuments	Protection	Distance	Rec	Type	Situation paysagère	Enjeu	Visibilité	Covisibilité	Sensibilité potentielle
Saint-Ouen-la-Thène	17	Eglise	MH Inscrit	8,6	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Limitée	Limitée	Faible
Tusson	16	Maison	MH Inscrit	11	+	Bas	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Aucune	Très faible
		Tumulus dit de La Justice	MH Inscrit	12	+	Bas	Isolé / Parcelles agricoles / Boisements à proximité	Fort	Certaine	Aucune	Forte
		Tumulus le Petit Dognon	MH Inscrit	12	+	Bas		Fort	Certaine	Aucune	Forte
		Tumulus dit le Vieux Breuil	MH Inscrit	12	+	Bas		Fort	Certaine	Aucune	Forte
		Tumulus dit le Gros Dognon	MH Inscrit	12,5	+	Bas		Fort	Certaine	Aucune	Forte
		Prieuré Fontevriste	MH Inscrit	11	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Limitée	Certaine	Faible
		Village de Tusson	Site Inscrit	11	+	Haut	Contexte bâti/ Ouverture visuelle depuis les abords / Point haut	Fort	Certaine	Certaine	Forte
Verteuil-sur-Charente	16	Église Saint-Médard	MH Inscrit	24,5	+	Haut	Contexte bâti/ Fond de vallée	Faible	Aucune (HV)	Limitée	Très faible
		Couvent des Cordeliers	MH Inscrit	24,5	+	Bas		Faible	Aucune (HV)	Aucune	Très faible
		Château	MH Inscrit	24,5	++	Haut		Modéré	Aucune (HV)	Limitée	Très faible
Villiers-Couture	17	Eglise Saint-Hilaire	MH Inscrit	6	+	Haut	Contexte bâti	Modéré	Aucune	Certaine	Faible

Légende

 Très faible

 Faible

 Modérée

 Forte

5.3. Patrimoine archéologique

Aucune réponse n'a été apportée par le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC de la Charente au courrier de consultation daté du 23 octobre 2019 et du 29 juin 2019.

La sensibilité du secteur quant au risque de présence de vestiges archéologiques pourra exiger, en application du code du patrimoine, la réalisation d'un diagnostic archéologique, préalablement au démarrage des travaux. Des investigations complémentaires et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol pourront être demandés par ailleurs. En fonction des conclusions du diagnostic archéologique, des fouilles peuvent être demandées afin d'étudier plus précisément les vestiges présents.

En cas de découverte de vestiges archéologiques lors des travaux, une déclaration immédiate est obligatoire. « Les articles L544-3 et L544-4 prévoient des sanctions pénales en cas d'absence de déclaration, de fausse déclaration ou de dissimulation des objets découverts. »

5.4. Synthèse des sensibilités patrimoniales

L'aire d'étude éloignée compte 105 monuments historiques, 8 sites protégés, 1 site patrimonial remarquable et 1 bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le patrimoine se répartit sur l'ensemble du territoire avec une concentration relative des monuments dans la vallée de la Charente et au niveau du village de Tusson.

Les sensibilités patrimoniales concernent les éléments suivants (par niveau de sensibilité) :

- L'église et le château de Barbezières : sensibilité forte ;
- Les tumulus et le village de Tusson : sensibilité forte ;
- L'église de Beauvais-sur-Matha : sensibilité modérée ;
- L'église de Mons : sensibilité modérée ;
- Le théâtre gallo-romain de Saint-Cybardeaux : sensibilité modérée ;
- L'église de Saint-Fraigne : sensibilité modérée.

Les monuments suivants ont une sensibilité faible :

- L'église Saint-Pierre d'Aulnay (UNESCO) ;
- L'église de Saint-Ouen-la-Thène ;
- Le prieuré de Tusson ;
- L'église de Villiers-Couture.

Enfin, les éléments de patrimoine listés ci-dessous ont une sensibilité très faible vis-à-vis du site du projet de Lupsault :

- La mairie de Beauvais-sur-Matha ;
- Le dolmen de Bessé ;
- L'église de Bresdon ;
- L'église de Cressé ;
- L'église de Fontaine-Chalendray ;
- L'église de Gourvillette ;
- Le logis de Cherconnay ;
- Le prieuré de Lanville ;
- L'église de Romazières,
- La maison sur la commune de Tusson ;

- L'église, le couvent et le château de Verteuil-sur-Charente (Site patrimonial remarquable).

Ces sensibilités potentielles seront affinées lors de l'analyse des impacts du projet. Leur évaluation pourra évidemment aussi varier suivant le projet choisi (implantation, nombre et hauteur de machines). Cette analyse préalable permet cependant de connaître les points de vigilance à prendre en compte pour la réalisation des simulations visuelles et pour les préconisations paysagères de composition du projet.

6. Synthèse générale des sensibilités

Légende		Enjeu / sensibilité fort	Enjeu /sensibilité modéré	Enjeu /sensibilité faible	Enjeu /sensibilité très faible	Enjeu /sensibilité négligeable ou nul
LIEUX	ENJEUX	SENSIBILITES		JUSTIFICATION DE LA SENSIBILITE POTENTIELLE		
PAYSAGE ELOIGNE						
AXE DE COMMUNICATION	RN10 entre Ruffec et Angoulême	Fort - Route principale et très fréquentée du territoire	FAIBLE A MODEREE	La ZIP s'inscrit dans un champ de vision dynamique et latéral. La présence d'obstacle visuel (talus, boisements, ondulation du relief) aux abords réduit les visibilitées.		
	RD939	Fort – Route principale et fréquentée entre Rouillac et Matha	FAIBLE A MODEREE	La ZIP s'inscrit dans une vue latérale et en mouvement. Malgré des abords dégagés, l'occupation du sol (vignes) et les ondulations du relief limitent fortement les visibilitées.		
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Ruffec	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	TRÈS FAIBLE	Au creux de la vallée de la Charente, la ville ne présente pas de vues lointaines en direction de la ZIP. Au-delà de la RN10 à l'ouest, le relief et les bois filtrent les vues potentielles.		
	Rouillac	Fort – Ville principale de plus de 2 000 habitants	NEGLIGEABLE	Les vues lointaines aux abords de la ville donnent sur les vignes alentours. Les ondulations du relief limitent fortement les visibilitées possibles sur la ZIP.		
	Matha	Fort – Ville principale de plus de 2 000 habitants	NEGLIGEABLE	Au creux de la vallée de l'Antenne, la ville de Matha possède des vues lointaines en direction de la ZIP depuis le périphérique est (RD 939). Néanmoins, la distance et le relief onduoyant réduisent fortement ces visibilitées potentielles.		
	Vars	Fort – Ville principale de plus de 2 000 habitants	NEGLIGEABLE	Située sur le coteau de la vallée de la Charente, la ville de Vars présente peu d'ouvertures visuelles en direction de la ZIP due au relief de la vallée et des bois qui l'accompagnent.		
	Chef-Boutonne	Fort – Ville principale de plus de 2 000 habitants	NEGLIGEABLE	Située au sein de la plaine de Niort, Chef-Boutonne est entourée de grandes cultures. Les traces d'un ancien bocage et les ripisylves ferment régulièrement les vues.		
	Aulnay	Modéré – Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	FAIBLE	Les abords dégagés autour de la ville entraînent de longues perspectives en direction de la ZIP. Néanmoins la distance de plus de 20 km, les légères ondulations du relief et les quelques boisements à l'horizon filtrent les visibilitées potentielles.		
	Mansle	Modéré – Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	FAIBLE	Mansle s'inscrit au creux de la vallée de la Charente. À l'ouest, les cultures au sommet du coteau induisent de possibles vues lointaines en direction de la ZIP. De même, la N10 à l'est engendre des points hauts. Ces vues restent limitées par le relief, les bois et la distance.		
	Saint-Amant-de-Boixe	Modéré – Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	TRES FAIBLE	Au creux de la microvallée Le Javat, les boisements sur les coteaux et le relief limitent fortement les visibilitées. Seule l'entrée sud-est présente une vue sur la ville et en direction de la ZIP, réduite par la distance et l'ondulation du relief.		
PATRIMOINE/ PAYSAGE/TOURISME	Vallée de la Charente	Fort – Vallée emblématique et touristique du territoire	FAIBLE	Vallée très fréquentée. Seuls quelques points hauts au sommet des coteaux présentent des vues lointaines en direction de la ZIP. Ces visibilitées restent filtrées par la distance, l'ondulation fine du relief et les nombreux boisements (ripisylves, forêts...)		
	Vignobles du Cognac	Fort – Paysage emblématique et touristique du territoire	TRES FAIBLE	Situé au sud-ouest du territoire d'étude, les vignes épousent l'ondulation du relief de la plaine haute d'Angoumois et du Pays bas laissant peu de vues lointaines en direction de la ZIP.		
	Verteuil-sur-Charente	Fort – Village touristique et remarquable en bord de Charente	TRES FAIBLE	Ce village patrimonial et touristique est implanté au creux de la vallée de la Charente. Les vues en direction de la ZIP sont possibles depuis les abords (sur le sommet des coteaux) mais restent limitées par la végétation, la distance et les légères ondulations du relief.		
	Théâtre Gallo-Romain des Bouchauds	Modéré – Lieu touristique aux abords de Rouillac (présentant un point de vue sur le territoire)	MODEREE	Le théâtre se situe aux portes de Rouillac et du vignoble du Cognac. Un belvédère s'ouvre sur le territoire depuis cet espace en direction de la ZIP. Seule la distance permet de réduire cette visibilité certaine.		
	Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et l'église Saint-Pierre d'Aulnay	Fort – Itinéraire touristique très fréquentée - Patrimoine mondial de l'Unesco	TRES FAIBLE	Depuis ce sentier, les vues ouvertes en direction de la ZIP sont possibles. Mais elles restent fortement réduites par le relief, la forêt domaniale d'Aulnay, le tissu urbain de la ville...		
	Chemins de randonnée (GR 36, Véloroutes, voies vertes)	Faible à Modéré – Itinéraire touristique et de découverte	NULLE A TRES FAIBLE	Ces chemins sillonnent l'ensemble du territoire traversant forêt, vallées et plaines agricoles. Les vues en direction de la ZIP sont possibles, limitées par la topographie au sud, les boisements à l'ouest et à l'est...		
EOLIEN	Schéma régional Éolien	Fort – Contexte éolien déjà présent sur le territoire – Zones de sensibilités face aux territoires emblématiques et aux vallées principales	FAIBLE	La ZIP se situe hors des zones de vigilance des vallées principales et des zones de sensibilité à l'éolien en lien avec les espaces culturels emblématiques.		
PAYSAGE RAPPROCHE						
AXE DE COMMUNICATION	RD739	Modéré : route secondaire du territoire	Forte	La RD739 traverse des paysages essentiellement agricoles. De longues perspectives visuelles s'ouvrent ainsi en direction de la ZIP. Seule l'ondulation du relief et quelques obstacles visuels viennent masquer en partie ces vues.		
	RD736	Modéré : route secondaire du territoire	Faible	La RD736 traverse la forêt de Tusson et la vallée de l'Aume. Les ouvertures visuelles sont possibles sur une petite portion de la RD736 aux abords de Tusson.		
	RD19	Modéré : route secondaire du territoire	Modérée	La RD19 relie Souvigné à Aigre en passant par la forêt de Tusson. Les perceptions sont possibles uniquement aux abords de Souvigné grâce au paysage agricole.		
	RD737	Modéré : route secondaire du territoire	Forte	La RD737 relie Longré, Saint-Fraigne et Aigre. Les abords cultivés favorisent les longues perspectives visuelles. Les perceptions sont latérales. L'ondulation du relief et la présence de bois viennent parfois réduire ce champ de vision.		
	RD52	Modéré : route secondaire du territoire	Faible	La RD52 relie les villages de Romazières, Couture d'Argenson et Longré. Plusieurs masses boisées viennent contraindre le champ de vision des automobilistes. Toutefois, les abords des villages, souvent cultivés, ont des ouvertures latérales sur la ZIP.		

	RD133	Modéré : route secondaire du territoire	Modérée	La RD133 traverse Beauvais-sur-Matha, Bazauges, Fontaine-Chalendray. Les abords cultivés favorisent les longues perspectives visuelles. Les perceptions sont latérales. L'ondulation du relief et la présence de bois viennent parfois réduire ce champ de vision.
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Aigre	Modéré : habitat secondaire de plus de 1 000 habitants	Forte	Implantée dans la vallée de l'Aume, les visibilitées ne sont pas possibles depuis le cœur de la ville. En revanche, les abords ouest et sud offrent des vues sur la ZIP. Un risque de covisibilité est identifié.
	Tusson	Faible : habitat de plus de 200 habitants	Modérée	Les champs cultivés permettent des ouvertures visuelles depuis la lisière ouest de Tusson. Un risque de covisibilité est identifié.
	Auge-Saint-Médart/Bonneville/Mons	Faible : habitat de plus de 200 habitants Très faible pour Bonneville (habitat de moins de 200 habitants)	Faible	Ces lieux de vie s'implantent dans un secteur où le réseau collinaire est marqué. Les ouvertures visuelles peuvent être contraintes.
	Verdille/Saint-Fraigne/Couture-d'Argenson/Villiers-Couture	Faible : Verdille, Saint-Fraigne, Couture d'Argenson (habitat de plus de 200 habitants) Très faible : Villiers-Couture (habitat de moins de 200 habitants)	Modérée	Ces lieux de vie sont bordés par des champs cultivés. L'étendue de ces parcelles agricoles engendre des perspectives visuelles lointaines en direction de la ZIP. Quelques parcelles de haie et des boisements viennent les limiter.
	Fontaine-Chalendray/Bazauge/Beauvais-sur-Matha/Saint-Ouen-la-Thène	Faible : Fontaine-Chalendray, Beauvais-sur-Matha (habitat de plus de 200 habitants) Très faible : Bazauges, Saint-Ouen-la-Thène (habitat de moins de 200 habitants)	Modérée	Ces lieux de vie sont bordés par des champs cultivés. L'étendue de ces parcelles agricoles engendre des perspectives visuelles lointaines en direction de la ZIP. L'ondulation du relief constitue un masque visuel partiel et ponctuel dans les relations visuelles, en plus de la végétation éparpillée.
	Gourville/Cressé/Seigné/Romazières/Villemain	Très faible : habitat de moins de 200 habitants Faible : Romazières, Villemain (habitat de plus de 200 habitants)	Faible	La distance d'éloignement multiplie la présence d'obstacles visuels dans le champ de vision comme les éléments de végétation. Les ondulations du relief viennent également interrompre les perspectives visuelles lorsqu'elles sont possibles.
	Longré/Souvigné	Faible : habitat de plus de 200 habitants	Modérée	Les abords dégagés de ces villages induisent des visibilitées en direction de la ZIP. La distance d'éloignement et l'ondulation du relief viennent cependant limiter ces perspectives.
PATRIMOINE/PAYSAGE/TOURISME	Tusson	Fort : village touristique et remarquable de la Marche Boisée	Forte	Le village de Tusson est concerné par des ouvertures visuelles régulières en direction de la ZIP, depuis ces abords et notamment le site inscrit. Un risque de covisibilité est également identifié.
	Table d'orientation de Mons	Modéré : panorama touristique local	Très faible	La table d'orientation de Mons s'oriente vers le vignoble du Cognac, à l'opposé de la ZIP. Une bande de végétation encadre le champ de vision et empêche les visibilitées vers la ZIP. Néanmoins, l'accès à la table d'orientation est potentiellement concerné par une visibilité partielle.
	GR36	Modéré : itinéraire touristique et de découverte fréquenté	Faible	Ce chemin traverse la partie nord de l'aire d'étude rapprochée en passant par des paysages ouverts au sein de grandes cultures céréalières et des paysages fermés au sein de bois vers Couture d'Argenson et Tusson.
	Vallée de l'Aume	Fort : fait partie de l'ensemble de la vallée de la Charente et de ses affluents considérée emblématique du territoire	Faible	En fonction de l'épaisseur du couvert végétal, le champ de vision s'ouvre depuis la vallée sur la ZIP. C'est le cas notamment depuis Saint-Fraigne et Aigre.
PAYSAGE IMMEDIAT				
AXE DE COMMUNICATION	RD67	Faible : Route tertiaire du territoire	Forte	La RD67 relie Breuillaud à Barbezières. Les abords cultivés ouvrent le champ de vision en direction de la ZIP. Les vues sont latérales. Le bois de Lupsault vient former un horizon boisé.
	RD225/RD225E4	Faible : Route tertiaire du territoire	Forte	Les RD225 s'inscrivent à l'ouest de la ZIP et desservent Sècheboue. Les abords cultivés ouvrent le champ de vision sur la ZIP. Seules quelques haies voire bosquets ponctuels viennent obstruer la vue. Les perceptions sont latérales.
	RD75	Faible : Route tertiaire du territoire	Nulle à forte	La RD75 relie Les Gours à Barbezières. Les automobilistes ont une vue dégagée entre les Gours et Lupsault, toutefois, le champ de vision se ferme entre Lupsault et Barbezières. Le bois de Lupsault vient former les abords de l'axe routier. Les vues sont latérales.
	RD88	Faible : Route tertiaire du territoire	Forte	La RD88 relie Chillé à Lupsault. Les automobilistes ont une vue latérale et frontale sur certaines portions en direction de la ZIP. Le paysage agricole entraîne des vues ouvertes à l'exception d'un bois fermant le champ de vision au nord de Bouchet.
	RD132	Faible : Route tertiaire du territoire	Faible à forte	La RD132 relie Chives à Sallerit. Les abords cultivés ouvrent le champ de vision en direction de la ZIP. Les vues sont latérales. Aux abords de Chives, la densité végétale réduit les perceptions visuelles.
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Barbezières	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	Forte	Les parcelles agricoles en lisière nord et ouest de Barbezières ouvrent le champ de vision sur la ZIP. Le bois de Lupsault vient contraindre partiellement ces perceptions. Un risque de covisibilité est identifié.
	Lupsault	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	Forte	La proximité et les abords cultivés du village permettent un champ de vision direct sur la ZIP en plusieurs endroits.
	Les Gours	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	Faible	L'implantation du village dans un creux topographique et la végétation contraignent les ouvertures visuelles.
	Le Bouchet	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Forte	Les lisières ouest et nord cultivées permettent des perspectives visuelles sur la ZIP. Le bois de Lupsault vient contraindre partiellement ces perceptions.
	Chillé	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Forte	Les lisières ouest et nord cultivées permettent des perspectives visuelles sur la ZIP. Le bois de Lupsault vient contraindre partiellement ces perceptions.
	Vivier Jusseau	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Forte	L'habitat se concentre dans le secteur de marais induit par le ruisseau du Gouffre des Loges. Les ouvertures visuelles se font principalement à la lisière sud du village, le long de la RD132.
	Le Breuil	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Forte	Implanté sur le haut d'une colline, le Breuil présente une vue plongeante et ouverte sur la ZIP.
	Chives	Faible : Habitat de plus de 200 habitants	Modérée	Étalée au bord du ruisseau et sur la plaine agricole, les ouvertures visuelles se contraignent à la lisière sud-est, au niveau des bâtiments agricoles.
	Breuillaud	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Modérée	Bien qu'implanté en haut d'une colline, la végétation vient fermer les ouvertures visuelles sur la ZIP depuis le centre. En revanche, depuis la lisière nord et est, le long de la RD225E4, le champ de vision s'ouvre sur la ZIP.
Sallerit	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	Forte	Les sorties sud du hameau sont concernées par des vues directes sur la ZIP.	
PATRIMOINE/PAYSAGE/TOURISME	Gîte Le Font Buisson	Modéré : structure d'accueil locale	Forte	Implanté au sein des parcelles agricoles, une vue plongeante s'ouvre sur la ZIP. Un risque de covisibilité est identifié.

	Patrimoine local : église des Gours		Faible	L'église s'inscrit au cœur du bourg des Gours où le champ de vision est contraint.
	Patrimoine local : château de Lucheville	Faible : patrimoine local non protégé	Modérée	Depuis la sortie est de Lucheville, le long de la RD67, un risque de covisibilité est identifié.
	Patrimoine local : menhir de Chives		Très faible	Le menhir s'implante dans la ripisylve et la végétation du marais du ruisseau du Gouffre des Loges. Les visibilités sont refermées.
	Sentier PR	Faible : sentier de découverte local	Forte	Le sentier traverse des espaces cultivés en position dominante vis-à-vis de la ZIP.
	Etang des Gours	Faible : base d'activités locales	Faible	La végétation constitue un masque visuel important en direction de la ZIP.
ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE				
	RD132	Faible : axe tertiaire au nord de la ZIP	Forte	Privilégier un alignement simple pour faciliter la lecture du projet par les automobilistes
	Bois de Lupsault	Fort : proximité avec la ZIP	Forte	Eviter que les aménagements annexes du projet, notamment les pistes, traversent le bois
	Lupsault, Sallerit	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants et hameau à proximité de la ZIP	Forte	S'éloigner au maximum des premières habitations afin d'éviter les effets de surplomb et d'écrasement / Privilégier de faibles hauteurs de machines

7. Orientations paysagères

La ZIP du projet éolien de Lupsault s'inscrit dans un milieu agricole bordée par le bois de Lupsault au sud. La route départementale 132 s'inscrit au nord de la ZIP. Les lieux de vie Lupsault, Sallerit, le Vivier Jusseau et Sècheboue sont les plus près de la zone du projet.

L'ondulation du relief est mise en avant les boisements. La masse boisée formée par le bois de Lupsault introduit un mouvement dans le paysage et anime les terres principalement cultivées.

Au nord, à environ 500 m, le ruisseau du Gouffre des Loges forme une petite vallée secondaire. La végétation y est fournie et donne une ambiance bocagère localisée. Enfin, la ligne haute-tension et le château d'eau de Sècheboue forment les éléments de repères visuels de la ZIP.

A plus grande échelle, à environ 6 km, le parc de Saint-Fraigne en fonctionnement et les projets en cours induisent des impacts cumulés potentiels.

La carte de recommandations ci-contre expose les principaux éléments de contexte paysager principaux autour de la ZIP.

Les principaux risques sont également mis en avant notamment :

- Le risque d'effet de surplomb : les lieux de vie Lupsault, le Vivier Jusseau, Sallerit et Sècheboue sont potentiellement concernés par des effets de surplomb des éoliennes compte tenu de l'absence de masque visuel significatif et de leur proximité ;
- Le risque d'emprise visuelle chargée en éoliennes : les lieux de vie Barbezières, Chillé et le Bouchet sont potentiellement concernés par des visibilités simultanées sur plusieurs parcs et projets éoliens.

En termes d'orientations paysagères, deux options d'implantations sont proposées :

- Option A : Axe d'orientation basé sur les lignes de force naturelle et anthropique locales. Cet axe suit une orientation générale est/ouest, confirmant ainsi le mouvement du bois de Lupsault, la vallée secondaire du ruisseau du Gouffre des Loges et l'axe de la route départementale 132.
- Option B : Axe d'orientation basé selon l'orientation des parcs et projets voisins, notamment ceux implantés sur la commune de Saint-Fraigne. Cet axe prend une direction nord-ouest/sud-est.

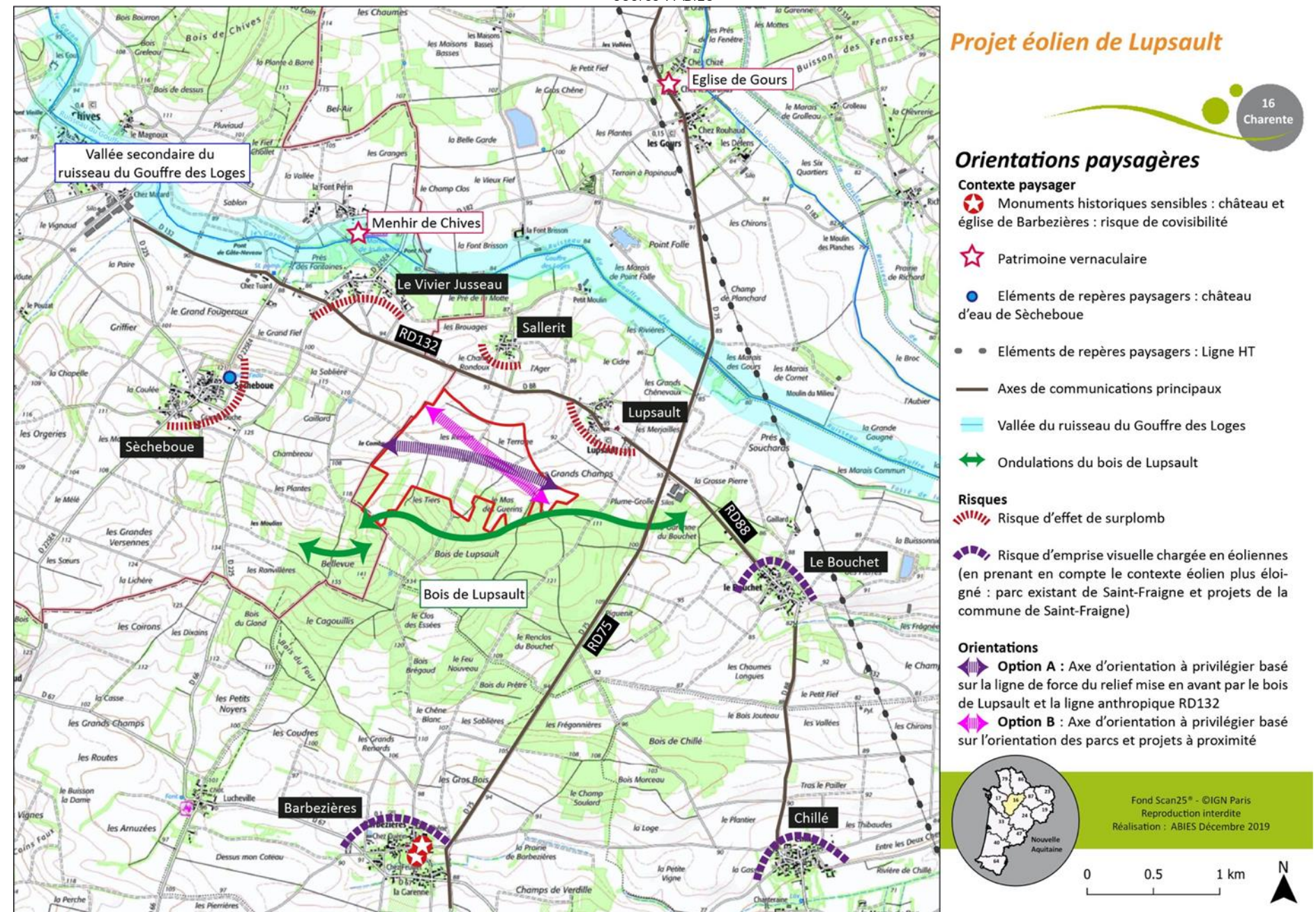
Afin de veiller à une bonne cohérence du projet et de sa lisibilité, des orientations d'ordre général sont préconisées :

- Un alignement simple et aéré est à privilégier ;
- Les espaces inter-éoliennes doivent être réguliers ;
- Les éoliennes doivent être implantées autant que possible à la même altitude ;

Il est recommandé de favoriser les éoliennes de faible hauteur pour éviter les rapports d'échelle significatifs dus à l'horizontalité du paysage.

Illustration 73 : Orientations paysagères du projet de Lupsault

Source : ABIES



VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. Définition des périmètres de l'étude

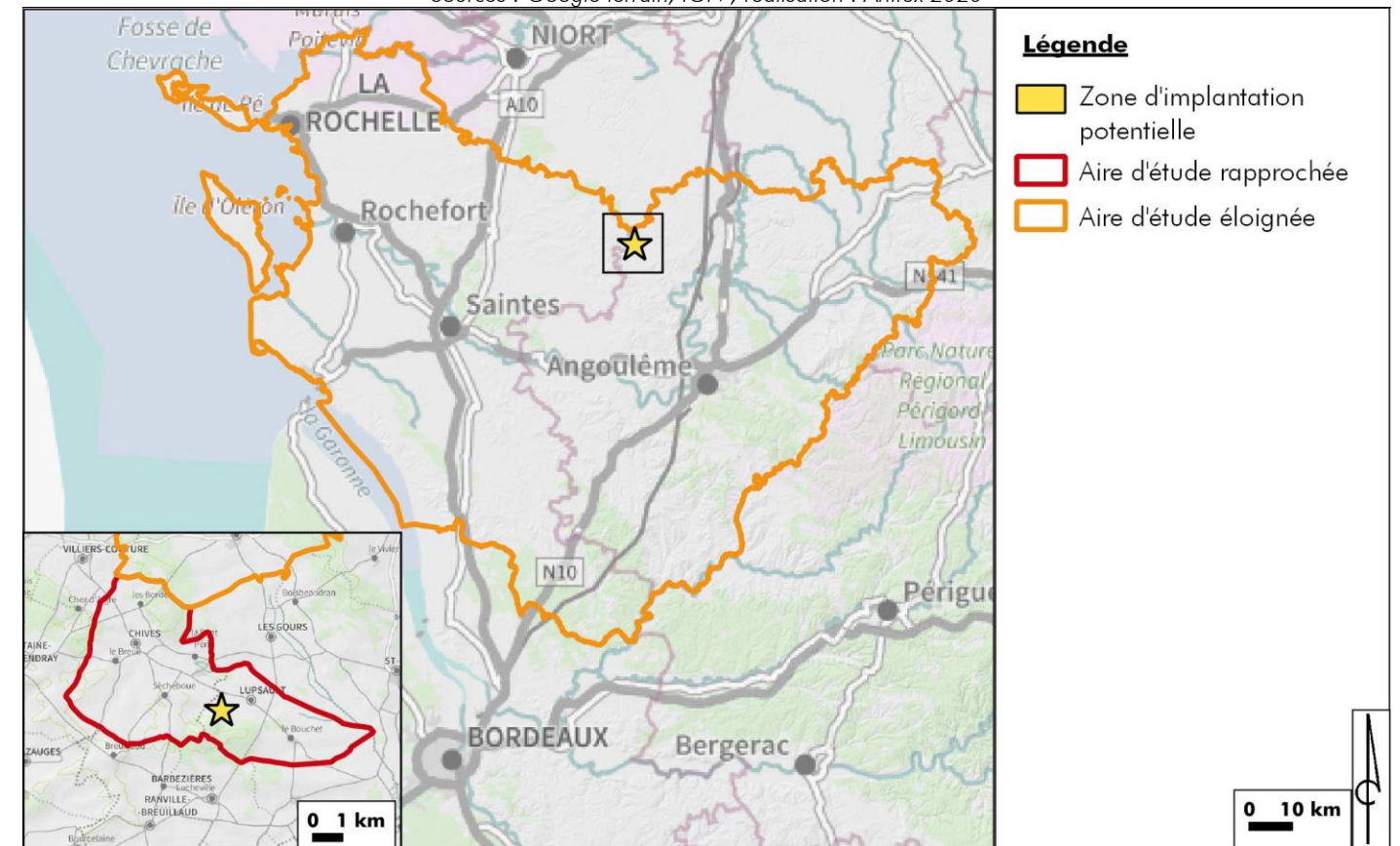
L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner la ZIP.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

Définition	Aire d'étude
Aire d'étude éloignée	Départements de la Charente et de la Charente-Maritime
Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	
Aire d'étude rapprochée	Communes de Lupsault et Chives
Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	
Aire d'étude immédiate	-
Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.	
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	-
Il s'agit de la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation).	

Illustration 74 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques

Sources : Google terrain, IGN ; réalisation : Artifex 2020



2. Risques naturels

2.1. Inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente⁶ et la Charente-Maritime⁷, les communes de Lupsault et Chives n'ont pas prescrit ou approuvé de Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI).

La commune de Lupsault est recensée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Couture depuis le 30 juin 2007. **Cependant, la zone d'implantation potentielle ne se situe pas au sein d'une zone inondable.**

2.2. Sol

2.2.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente et la Charente-Maritime, **les communes de la zone d'implantation potentielle ne sont pas concernées par l'aléa retrait/gonflement des argiles.**

2.2.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le site internet Géorisques et le DDRM de la Charente et la Charente-Maritime, **les communes de la zone d'implantation potentielle ne sont pas soumises au risque de mouvements de terrain.**

2.2.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon le site internet Géorisques et le DDRM de la Charente et la Charente-Maritime, **trois cavités souterraines** sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

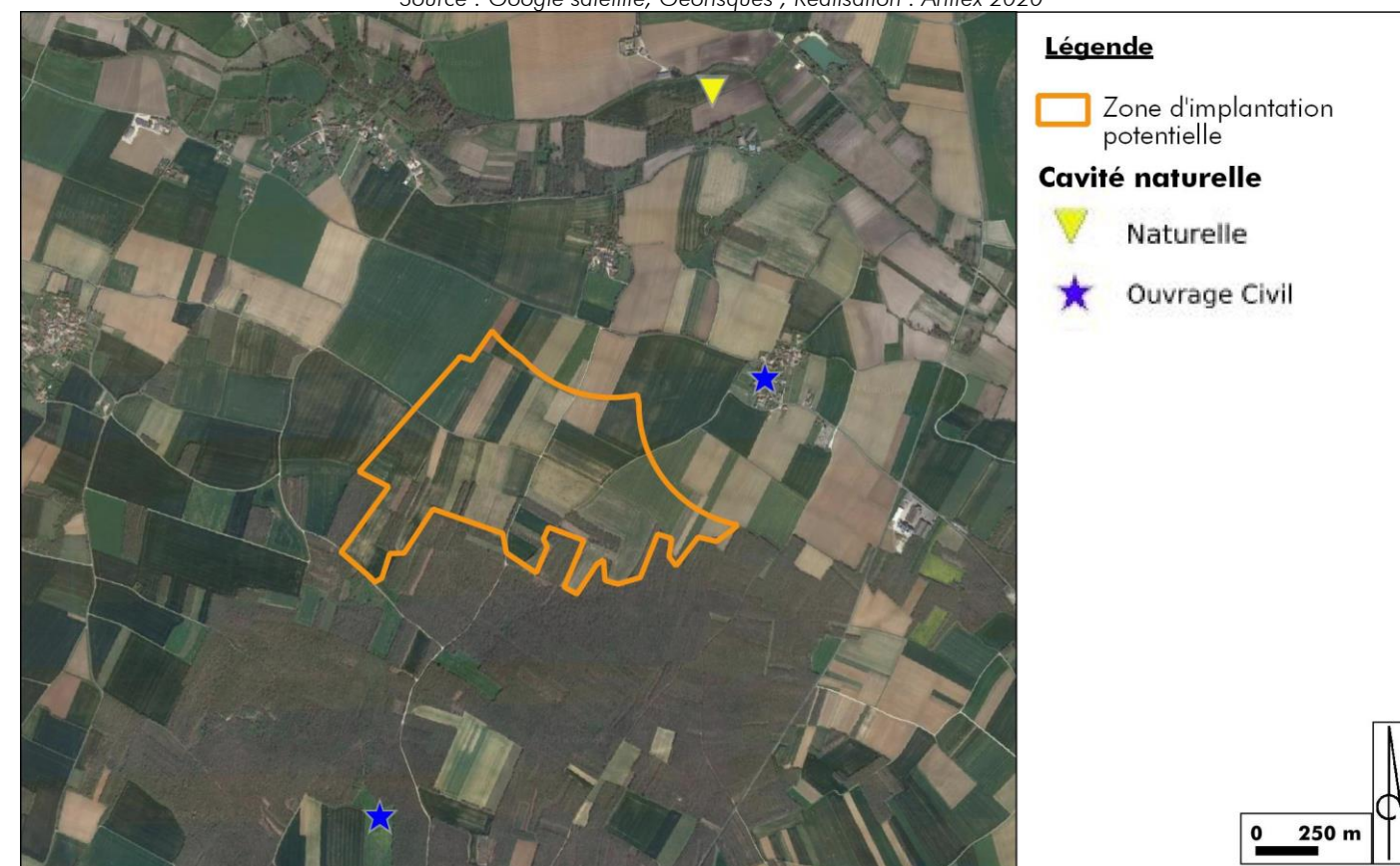
La cavité la plus proche de la zone d'implantation potentielle est localisée dans le centre-bourg de Lupsault à environ 550 m. Cette cavité représente un ouvrage civil. Il correspond aux souterrains de l'église de Lupsault.

Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Cavités souterraines n'a été prescrit sur cette commune.

L'illustration suivante présente les cavités souterraines aux abords de la ZIP.

Illustration 75 : Cavités souterraine dans le secteur de la zone d'implantation potentielle

Source : Google satellite, Géorisques ; Réalisation : Artifex 2020



2.3. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

Selon le DDRM de la Charente et de la Charente-Maritime, **les communes de la zone d'implantation potentielle ne sont pas concernées par le risque de feu de forêt.**

Concernant ce risque, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Charente, consulté dans le cadre de cette étude, a fait part de ses préconisations concernant le projet éolien. Le SDIS conseille notamment de débroussailler le terrain de façon régulière et de prévoir des voies d'accès carrossables d'une largeur de 3 m afin de permettre l'accès des services d'incendie et de secours.

Ces préconisations sont présentées en Annexe 2.

⁶ <http://www.charente.gouv.fr/content/download/32881/204472/file/DDRM+-+d%C3%A9cembre+2017.pdf>

⁷ <http://www.charente-maritime.gouv.fr/content/download/6181/33563/file/DDRM.pdf>

2.4. Sismicité

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

Selon le site internet Géorisques, les communes de la zone d'implantation potentielle présentent une **sensibilité moyenne** face au risque sismique.

Cependant, aucun PPRN séismes n'a été prescrit.

2.5. Foudre

La densité de foudroiement (Ng) représente le nombre d'impacts de foudre par kilomètre carré et par an.

Selon le site internet Météorage, la densité moyenne de foudroiement en Charente et Charente-Maritime s'élève à, respectivement, 1,07 et 0,745 impacts de foudre par km² et par an. La densité de foudroiement des départements est **modérée**.

A l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, la densité de foudroiement est **modérée** également.

A RETENIR

La commune de Lupsault est comprise dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Couture. Toutefois, la zone d'implantation potentielle ne se situe pas en zone inondable.

L'aléa « retrait-gonflement des argiles » est nul au droit de la ZIP. En outre, aucun mouvement de terrain n'a été recensé au droit des communes de la ZIP.

Cependant, des cavités souterraines sont répertoriées au niveau de la commune de Lupsault. Un ouvrage civil est recensé à 550 m de la zone d'implantation potentielle. Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Cavités souterraines n'a été prescrit sur cette commune.

Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque de feu de forêt.

En ce qui concerne le risque de séisme, les communes de la ZIP sont classées en zone de sismicité moyenne. Cependant, aucun PPRN séismes n'a été prescrit.

Le risque d'impact de foudre est jugé modéré à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle.

3. Risques technologiques

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens, l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Charente, la commune de Lupsault ne recense pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel.

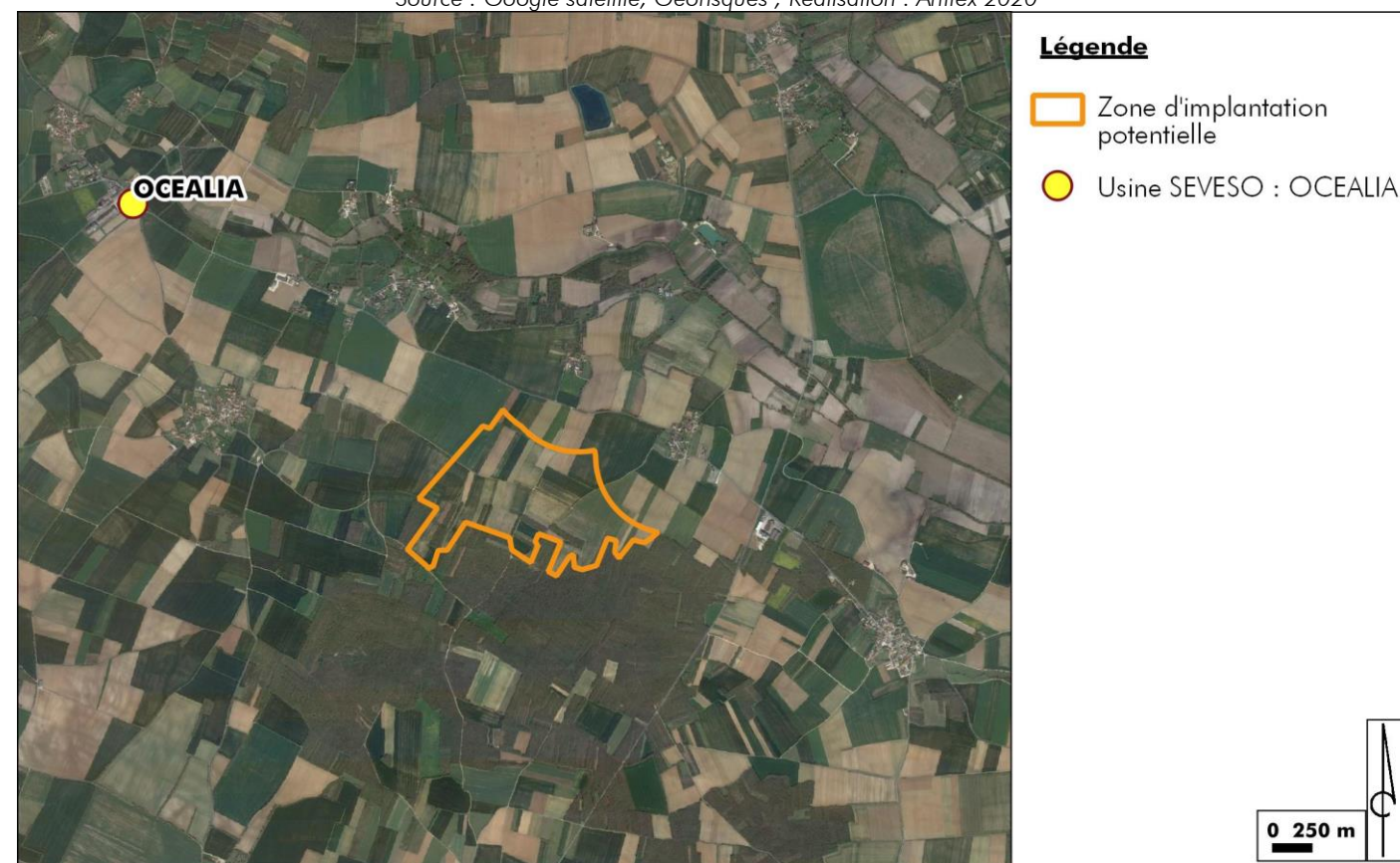
La commune de Chives présente un établissement « SEVESO seuil bas » soumis à autorisation, OCEALIA. Cette SEVESO correspond à un silo de stockage de céréales et de stockage de produits phytosanitaires et d'engrais sur la commune de Chives. Elle est localisée à 2,6 km au Nord-Ouest de la ZIP.

La commune de Chives n'a prescrit aucun Plan de Prévention des Risques Technologique (PPRT) Installation Industrielle pour cet établissement.

La localisation de l'établissement SEVESO OCEALIA par rapport à la zone d'implantation potentielle est présentée dans l'illustration suivante.

Illustration 76 : Etablissement SEVESO aux abords de la ZIP

Source : Google satellite, Géorisques ; Réalisation : Artifex 2020



3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux.

Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le DDRM de la Charente et de la Charente-Maritime, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où dans les départements. Cependant, certains axes routiers ou ferrés présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité...).

Le risque lié au **réseau routier** porte sur le transport et la distribution de marchandises dangereuses (principalement des hydrocarbures mais également les engrais, les fluides frigorigènes, les peintures...). Ces risques sont localisés au niveau de la **RN10** et de l'**A10**. Cependant l'A10 est située à 39 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. De même, la RN10 est située à 21 km à l'Est.

D'autre part, les axes ferroviaires concernés par le risque de TMD sont pas situés aux abords de la zone d'implantation potentielle.

En conséquence, la zone d'implantation potentielle n'est donc pas exposée à un risque TMD lié au réseau routier ou via le réseau ferré.

A RETENIR

La commune de Chives est concernée par le risque industriel du fait de la présence d'un établissement SEVESO seuil bas, OCEALIA, sur son territoire. Elle se localise à 2,6 km au Nord-Ouest de la ZIP.

La commune de Chives n'a prescrit aucun Plan de Prévention des Risques Technologique (PPRT) Installation Industrielle concernant cet établissement.

Les risques de transport de matières dangereuses (TMD) sont localisés au niveau des voies ferrées et des routes RN10 et A10 dans le secteur de la ZIP. Ces infrastructures n'étant pas situées aux abords directs de la zone d'implantation potentielle, elle n'est donc pas exposée à un risque TMD lié au réseau routier ou via le réseau ferré.

4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 291.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

	Thématique	Enjeu retenu	Niveau d'enjeu	Recommandations pour l'implantation d'un parc éolien
Risques naturels	Inondation	La zone d'implantation potentielle n'est pas située en zone inondable.	Pas d'enjeu	Maintenir le régime d'écoulement des eaux originel sur le chantier par une bonne gestion des eaux pluviales.
	Retrait/gonflement des argiles	L'aléa retrait/gonflement des argiles est nul au droit de la ZIP.	Pas d'enjeu	-
	Mouvements de terrain	Aucun mouvement de terrain n'a été recensé au droit des communes de la ZIP.	Pas d'enjeu	-
	Cavités	Un ouvrage civil est recensé à 550 m de la zone d'implantation potentielle. Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Cavités souterraines n'a été prescrit sur cette commune.	Faible	-
	Feu de forêt	Les communes de la ZIP ne sont pas concernées par le risque de feu de forêt.	Pas d'enjeu	Respect des prescriptions édictées par le SDIS.
	Risque sismique	Les communes de la ZIP sont classées en zone de sismicité moyenne. Cependant, aucun PPRN séismes n'a été prescrit.	Moyen	Respect des règles de construction parasismique.
	Foudre	La densité de foudroiement est modérée à l'échelle des communes de la ZIP.	Moyen	Respect des normes de foudroiement préconisées dans la conception des éoliennes.
Risques technologiques	Risque industriel	Un établissement SEVESO seuil bas, OCEALIA se localise à 2,6 km au Nord-Ouest de la ZIP. Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) Installation Industrielle n'a été prescrit concernant cet établissement.	Très Faible	-
	Transport de Matières Dangereuses	Les infrastructures concernées par le risque de transport de matières dangereuses ne sont pas situées aux abords directs de la zone d'implantation potentielle, elle n'est donc pas exposée à un risque TMD lié au réseau routier ou via le réseau ferré.	Pas d'enjeu	Mise en place de signalisation sur les voies concernées lors du chantier. Respect des limitations de vitesse sur le chantier.

VII. INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact environnemental doit présenter l'interaction entre les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122- 1 du Code de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les éventuelles interactions entre les différentes composantes de l'état initial, définies dans les parties précédentes.

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Milieu physique	<p><u>Géologie, pédologie, hydrologie/Topographie :</u> La nature du sol et son érosion par les vents et les cours d'eau ont façonné le relief local.</p>			
Milieu naturel	<p><u>Climat, topographie, pédologie/Habitats de végétation :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des paramètres qui ont permis le développement des habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude.</p>	<p><u>Habitats de végétation/Faune :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude sont utilisés par la faune locale (terrain de chasse, de transit...).</p>		
Milieu humain	<p><u>Climat/Energies renouvelables :</u> Le gisement éolien est favorable au développement de parcs éoliens.</p>	<p><u>Faune/Urbanisation :</u> La faune locale peut utiliser les murets, les ruines et les granges dans les abords du site d'étude.</p>	<p><u>Activités économiques/Urbanisation :</u> Les activités économiques développées conditionnent l'urbanisation à proximité des pôles économiques dynamiques.</p> <p><u>Urbanisation/Infrastructures, services :</u> L'urbanisation nécessite la mise en place d'axes de communication et de services, permettant de connecter les périphéries aux villes importantes.</p>	
Paysage et patrimoine	<p><u>Climat, topographie, pédologie/Paysage :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des facteurs qui conditionnent le développement de la végétation structurant le paysage.</p>	<p><u>Habitats de végétation/Paysage :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude et dans son secteur participent à la structuration du paysage local.</p>	<p><u>Urbanisation, infrastructures/Paysage :</u> L'urbanisation et les axes de communication sont des éléments anthropiques qui structurent le paysage.</p>	<p><u>Paysage/Patrimoine :</u> Les éléments du patrimoine réglementé et emblématique identifiés participent à la caractérisation du paysage local du site d'étude.</p>

PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

Selon l'article R. 122-5, II, 7° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ».

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE

L'énergie éolienne est une des énergies renouvelables rapidement mobilisables. Sa technologie mature et fiable lui permet de s'intégrer efficacement au réseau électrique actuel. Avec l'hydraulique, elle permet de produire de fortes puissances à des coûts compétitifs et maîtrisés, totalement déconnectés du prix des combustibles fossiles.

Les politiques publiques de développement de la production d'électricité à base d'énergies renouvelables s'appuient principalement sur l'éolien pour les 50 ans à venir.

Ainsi, l'énergie éolienne présente de multiples avantages :

- **C'est une énergie propre :**

L'énergie éolienne est issue de l'exploitation de l'énergie cinétique du vent. Elle n'émet aucun rejet d'aucune sorte. Elle s'inscrit dans la perspective d'une politique de développement durable.

- **C'est une énergie en pleine croissance :**

L'énergie éolienne connaît une croissance de l'ordre de 30 % par an depuis le début des années 90. Ce marché, qui au départ était essentiellement concentré en Europe, s'est largement développé dans le reste du monde, notamment aux Etats-Unis, en Chine et en Inde.

- **C'est une énergie industrialisée et compétitive :**

Il existe aujourd'hui une filière industrielle complète dans le secteur de l'éolien. Cette industrialisation a eu pour effet de fiabiliser les éoliennes et de les rendre compétitives, avec une réduction des coûts de production de 50% en 10 ans par rapport à des systèmes conventionnels de production d'énergie.

- **C'est une énergie démontable :**

Il faut deux journées pour monter une éolienne comme pour le démontage au terme de son exploitation. Après le démontage, qui est compris dans les coûts d'installation, il n'y a ni trace, ni déchet et le site est remis en état. Les fondations seront également retirées.

- **C'est une énergie de diversification :**

Avec des objectifs européens qui portent à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation globale à l'horizon 2020, l'énergie éolienne contribue à la diversification énergétique et réduit la dépendance vis-à-vis des énergies conventionnelles.

- **C'est une énergie productive :**

Au cours de son exploitation, une éolienne restitue près de 100 fois l'énergie nécessaire à sa construction et à son démantèlement, ce qui en fait l'énergie renouvelable la plus performante.

- **C'est une énergie génératrice d'emploi :**

Le secteur de l'éolien emploie aujourd'hui directement près de 20 000 personnes en France et plus de 330 000 personnes en Europe. En France, l'éolien crée 4 emplois par jour (source : observatoire de l'éolien 2018, France Energie Eolienne). Si les objectifs du Grenelle 2 sont respectés, 60 000 emplois pourraient être liés au secteur éolien en 2020.

II. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET DU PROJET

1. Raisons du choix du site éolien : détection d'un territoire potentiel et justification d'une zone favorable

1.1. Une contribution à l'atteinte des objectifs énergétiques à toutes les échelles

En 2008, le « Paquet Climat-Energie » de l'Union Européenne fixait l'objectif du « 3 x 20 » pour la politique énergétique de chaque Etat européen : faire passer la part des énergies renouvelables à 20% dans le mix énergétique européen, réduire les émissions de CO2 des pays de l'UE de 20% et accroître l'efficacité énergétique de 20% d'ici à 2020.

En 2015, la Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) a fixé un objectif de 32% d'énergies renouvelable dans la consommation finale d'énergie en 2030, avec un taux d'électricité renouvelable de 40%.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans. Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) a été publié au Journal Officiel en avril 2020. La PPE a ainsi attribué des objectifs pour l'éolien terrestre : une puissance installée de 24,1 GW à fin 2023 et entre 32,2MW et 34,7MW à l'horizon 2028. Ces objectifs dessinent ainsi une moyenne annuelle de la puissance installée de près de 2 GW/an, dès 2020.

Plus localement, un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est en cours d'élaboration sur la communauté de commune Cœur de Charente. Bien que la CC Cœur de Charente ait les compétences pour, l'élaboration de ce document de planification a été confié au Pays du Ruffécois. Ce document stratégique, qu'elle doit réglementairement élaborer, fixe pour une durée de 6 ans les orientations et plan d'actions dans les domaines de :

- La demande d'énergie ;
- La production d'énergie renouvelable,
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- L'adaptation au changement climatique.

Le projet éolien de Lupsault contribuera à l'atteinte de ces objectifs, en particulier au niveau de la production d'énergie d'origine renouvelable.

1.2. Contraintes techniques et principales servitudes

• Armée de l'air

Le site du projet n'est pas concerné par les contraintes de l'armée de l'air : limite cote sommitale de 310m NGF liée aux procédures en vigueur du terrain militaire de la base aérienne 709 de Cognac.

• Aviation civile

Le site du projet se trouve à plus de 31 km de l'aéroport d'Angoulême. Le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

• Radar Météo-France

Le site du projet se trouve à plus de 84 km du radar Météo France de Cherves.

Le site du projet se trouve à plus de 20 km du **radar Météo France de Cherves**. Il se situe donc au-delà des distances d'éloignement de ce radar.

• Routes départementales

Une route départementale passe au Nord du projet, il s'agit de la D132. Une distance de plus de 420 m sépare les éoliennes de cette route.

• Contraintes habitations

La réglementation interdit l'implantation d'éoliennes à moins de 500m des habitations. Ce critère réglementaire doit être pris en compte pour obtenir un espace potentiel pour l'accueil d'éoliennes.

• Contrainte gisement éolien

L'objectif premier d'un parc éolien est de produire de l'énergie renouvelable décarbonée afin d'alimenter la consommation électrique nationale. Ainsi, implanter des éoliennes dans des zones venteuses est une priorité afin de garantir une production suffisante pour rentabiliser les investissements de coût d'un projet et également contribuer significativement à la production d'énergie renouvelable.

Les valeurs de gisement inférieures à 5,5m/s à 90 m de hauteur sont retenues comme limite technologique pour les parcs éoliens sur terre d'une taille bout de pale de 200 m maximum, seuil en dessous duquel les projets ne sont pas possibles techniquement et économiquement.

On différencie trois types de capteurs :

- Les girouettes qui permettent de mesurer l'orientation du vent ;
- Les anémomètres qui permettent de mesurer la vitesse du vent. Leur nombre varie entre trois et cinq. Le vent n'est pas identique au sol et en altitude, c'est pourquoi les anémomètres sont installés à diverses hauteurs afin d'établir un profil de vent réaliste et minutieux ;
- Les capteurs de pression atmosphérique, de température et d'humidité permettent de récolter des données sur la densité de l'air, ce qui permet ensuite aux ingénieurs de réaliser des calculs de production prévisionnels.

• Accessibilité

L'accès au site pour l'acheminement des éléments d'éoliennes est facilité par un réseau bien développé aux abords du projet. Un réseau de routes départementales, communales et de chemins ruraux dimensionnés pour le passage d'engins et de camions agricoles.

• Raccordement

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de la région Poitou-Charentes présente les capacités d'accueil des postes sources et permet de planifier les raccordements électriques des projets identifiés dans les objectifs du SRCAE à l'horizon 2020. Ce schéma prévoit les éventuelles adaptations du réseau pour les futures injections d'énergie liées aux énergies renouvelables.

Concernant la réinjection de l'énergie produite par les futures éoliennes du projet de Lupsault, nous avons identifié un point de connexion au réseau électrique national possible :

- Un poste sur la commune d'Aigre, à environ 10,8 km.

Le parc éolien sera raccordé à des postes de livraison. A partir de ces postes, ENEDIS aura en charge le raccordement jusqu'au poste source de raccordement. A ce jour aucun de ces postes ne disposent d'une capacité réservée au titre du S3REnR cependant cette capacité sera adaptée en fonction de notre besoin.

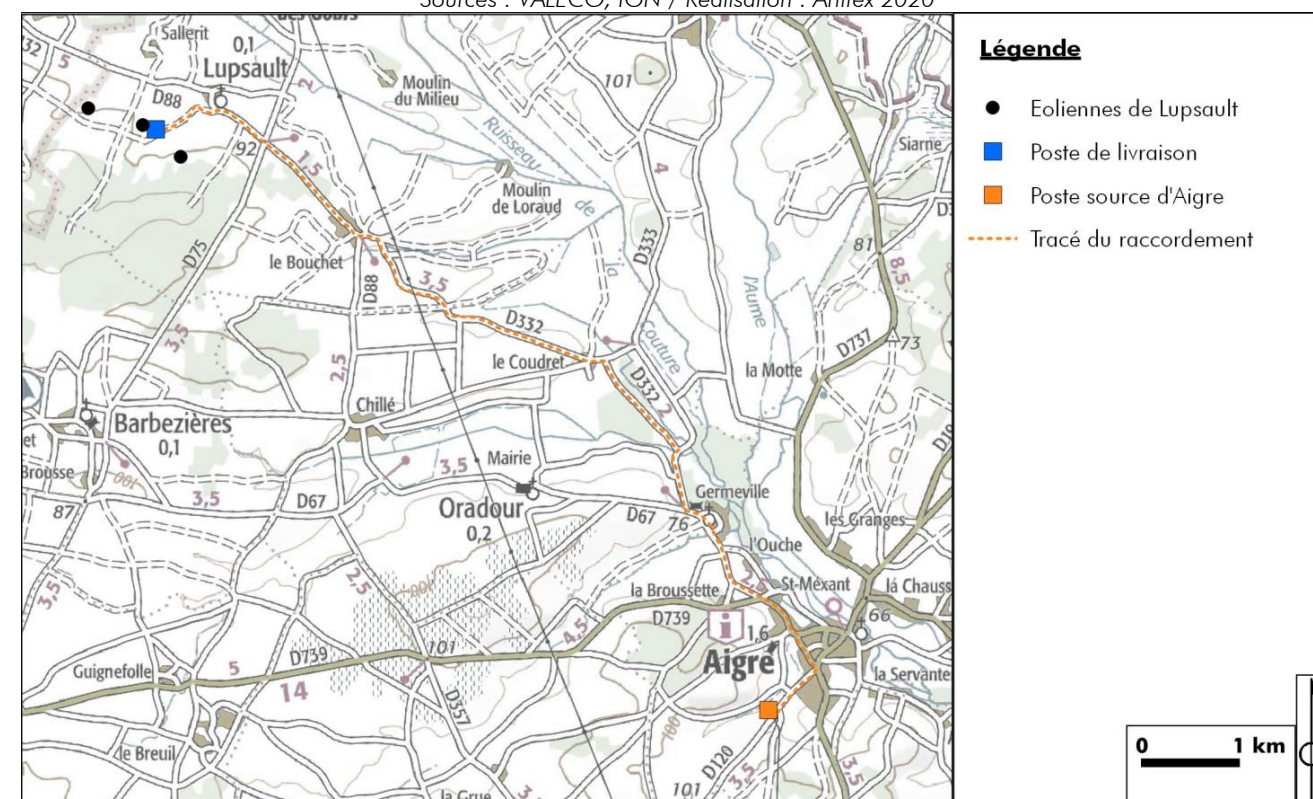
Notons que le raccordement électrique du projet se fera uniquement par des réseaux enterrés. Il n'y aura donc aucune création de ligne aérienne susceptible d'entraîner des impacts supplémentaires sur le paysage et la faune.

Le site du projet se trouve donc au sein d'un territoire où l'implantation d'un parc éolien est justifiée techniquement par :

- Un potentiel éolien exploitable ;
- Une accessibilité facilitée par un réseau routier important ;
- Des capacités ou possibilités de raccordement suffisantes.

Illustration 77 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



1.3. Habitat, urbanisme et foncier

A partir de données cartographiques, le site d'étude a pu être dessiné plus précisément afin de respecter la règle de distance minimale de 500 mètres aux habitations.

1.4. Prédiagnostic paysager

L'effet visuel des éoliennes dans le paysage est inévitable. Il peut être minimisé par une implantation réfléchie et la création d'un vrai projet paysager.

Le prédiagnostic paysager est réalisé en amont de la phase de développement. Il permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site.

A l'échelle du site d'étude nous avons mené une réflexion sur plusieurs thématiques en phase prédiagnostic paysager :

1.5. Prédiagnostic environnemental

La législation française relative à la protection de la nature oblige à la prise en compte de l'environnement dans toute action ou décision publique ou privée risquant de générer des impacts sur celui-ci.

Le prédiagnostic environnemental est réalisé en amont de la phase de développement. Il permet de vérifier la compatibilité du site envisagé avec l'implantation d'éoliennes et d'intégrer au plus tôt les sensibilités particulières du site.

1.6. Synthèse des études préliminaires et des raisons du choix du site

Les études de préfaisabilité ont été réalisées et leurs résultats révèlent un potentiel technique (vent et raccordement électrique) intéressant, ainsi que des enjeux environnementaux et paysagers non rédhibitoires à l'implantation d'éoliennes, et à prendre en compte pour la suite du projet.

2. Raisons du choix du projet final : évolution et présentation

Une fois le site d'étude défini, VALECO prend en compte les contraintes du site dans le processus de développement du projet pour aboutir à l'implantation finale. Le dossier évolue en fonction des résultats des études : le potentiel éolien, l'environnement naturel, paysager et sonore, les servitudes existantes sont prises en compte. Le but est d'aboutir à une proposition de parc éolien s'intégrant au mieux dans son environnement humain, patrimonial et naturel, tout en garantissant sa faisabilité économique.

L'implantation des éoliennes est analysée et comparée au travers des résultats des études thématiques présentées dans l'état initial.

Pour rappel, la chronologie du projet est la suivante :

- **Choix de l'aire d'étude et définition de la ZIP : 2018**

Le choix de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) s'appuie premièrement sur l'analyse territoriale qui a été menée lors de la définition des zones favorables au développement éolien. Dans un second temps, les attentes de la commune ont largement guidé ce choix.

- **La définition de la variante d'implantation de moindre impact : automne 2020**

Cette dernière étape a consisté à définir le projet final, au sein des secteurs les plus propices.

Cette dernière phase est réalisée en concertation avec les acteurs concernés par le projet : élus, administrations, propriétaires, exploitants, riverains et associations.

C'est l'ensemble de cette réflexion qui modèle le projet final, incluant dès sa conception des mesures d'évitement et/ou de réduction des impacts potentiels.

3. Etude des variantes

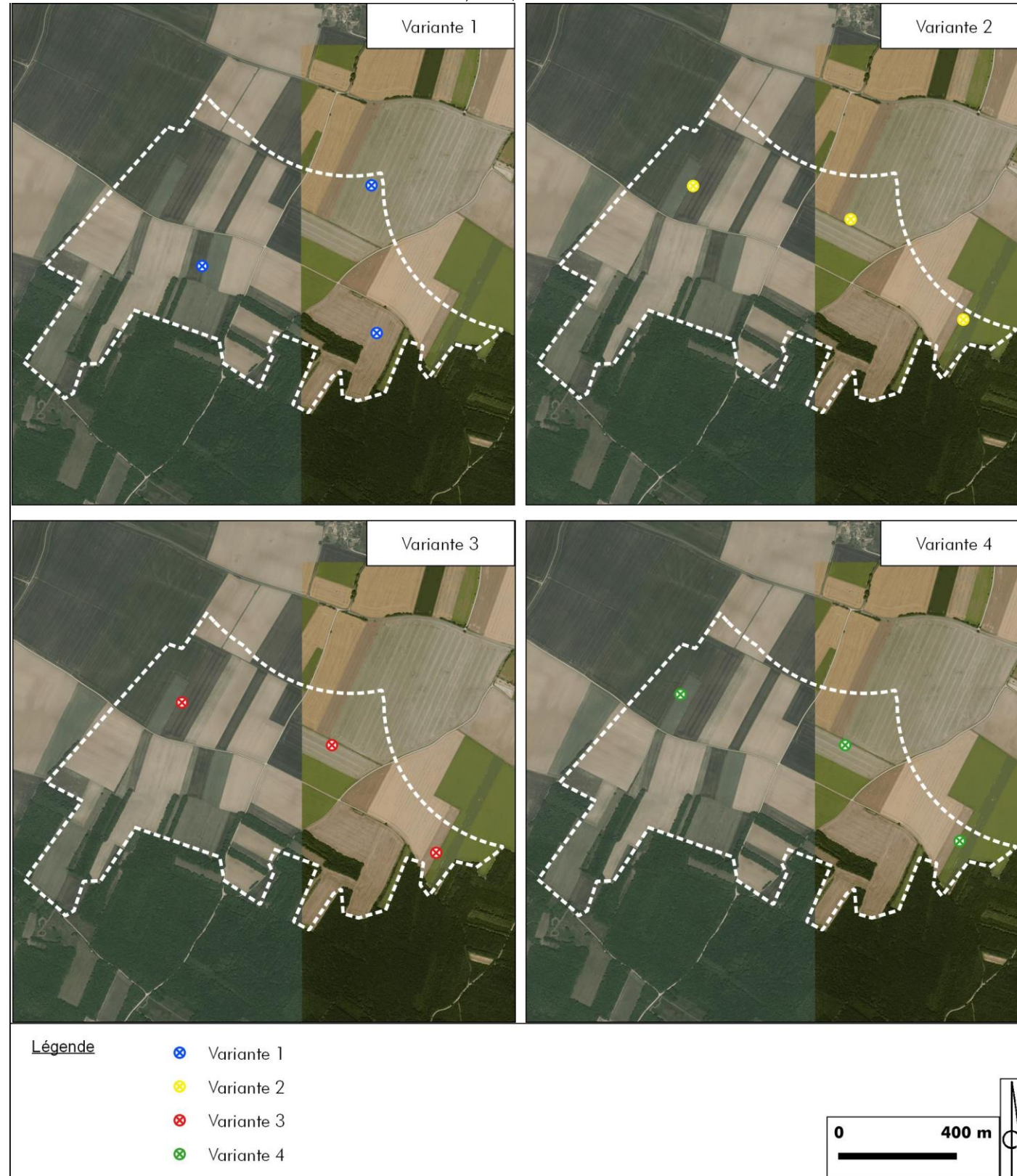
3.1. Présentation des variantes étudiées

Sur la base de la zone d'implantation potentielle, VALECO a construit **4 variantes** possibles d'implantation du projet. Les cartes suivantes présentent ces variantes. Toutes les variantes ont été étudiées avec les modèles d'éoliennes ne dépassant pas les caractéristiques techniques maximales (hauteur en bout de pale : 200 m max ; diamètre maximal du rotor : 136 m pour V1, V3 et V4 ; 150 m pour V2). Les variantes ont ensuite été analysées en fonction des enjeux et sensibilités des différentes thématiques.

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Regroupement sous forme d'un triangle	Ligne courbe parallèle à la lisière du bois de Lupsault	Ligne courbe parallèle à la lisière du bois de Lupsault	Ligne courbe parallèle à la lisière du bois de Lupsault

Illustration 78 : Carte de localisation des 4 variantes d'implantation étudiées

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



3.2. Superposition des contraintes

Le site d'étude initialement retenu sera rétréci en fonction des différentes contraintes cumulatives. Les principales contraintes sont présentées dans les cartes suivantes.

- **Accords fonciers**

Les accords fonciers sont pris en compte : les éoliennes ne peuvent ni être implantées ni survoler une parcelle pour laquelle le propriétaire n'a pas donné son accord.

- **Contraintes techniques**

D'un point de vue technique, les pentes supérieures à 12 % sont des secteurs à éviter pour l'implantation d'éoliennes, afin de limiter les travaux de terrassement.

Enfin, la rose des vents du secteur est un enjeu spécifique à prendre en compte dans le travail sur les variantes : en effet, dans le cadre d'un alignement d'éoliennes dans la direction du vent dominant, un espacement minimum de 4 à 5 fois le diamètre du rotor est préférable, pour limiter les efforts mécaniques sur les éoliennes. Dans le cas d'un alignement dans la direction perpendiculaire au vent dominant, cette distance minimale est de 2 à 3 fois le diamètre du rotor.

L'étude de vent a également permis à VALECO de faire le point sur les modèles d'éoliennes pouvant correspondre aux conditions du site d'étude : 200 m en bout de pales, des rotors avec un diamètre pouvant aller de 131 à 136 m.

- **Contraintes environnementales**

D'un point de vue environnemental, les préconisations sont d'éviter les habitats présentant une sensibilité majeure et forte comme par exemple les zones humides, les parcelles relevant de la directive « Habitats », les parcelles des habitats d'espèces patrimoniales.

Les études spécialisées en écologie ont été réalisées réglementairement et ont fait apparaître des sensibilités liées au site d'étude. Dans le but d'éviter au maximum l'impact du projet (méthode ERC) les éoliennes ont été implantées sur des espaces présentant les enjeux les moins élevés. Ce principe permet de respecter la vulnérabilité que peut présenter la biodiversité avec le projet éolien.

Les cartes suivantes rappellent les enjeux identifiés pour l'avifaune (période de nidification) et les chiroptères, en localisant les éoliennes des variantes. Il s'agit des groupes les plus sensibles pour le projet.

Illustration 79 : Variante 1 par rapport aux enjeux avifaune

Source : NCA Environnement

Variante d'implantation 1 - Enjeux avifaune



Illustration 80 : Variante 2 par rapport aux enjeux avifaune

Source : NCA Environnement

Variante d'implantation 2 - Enjeux avifaune

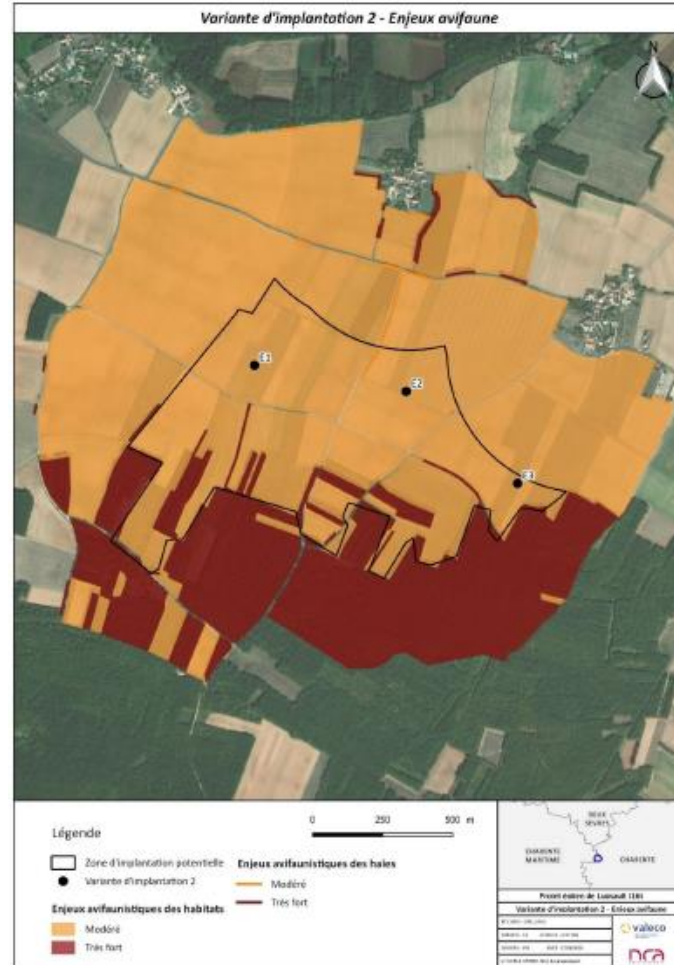


Illustration 81 : Variante 3 par rapport aux enjeux avifaune

Source : NCA Environnement

Variante d'implantation 3 - Enjeux avifaune

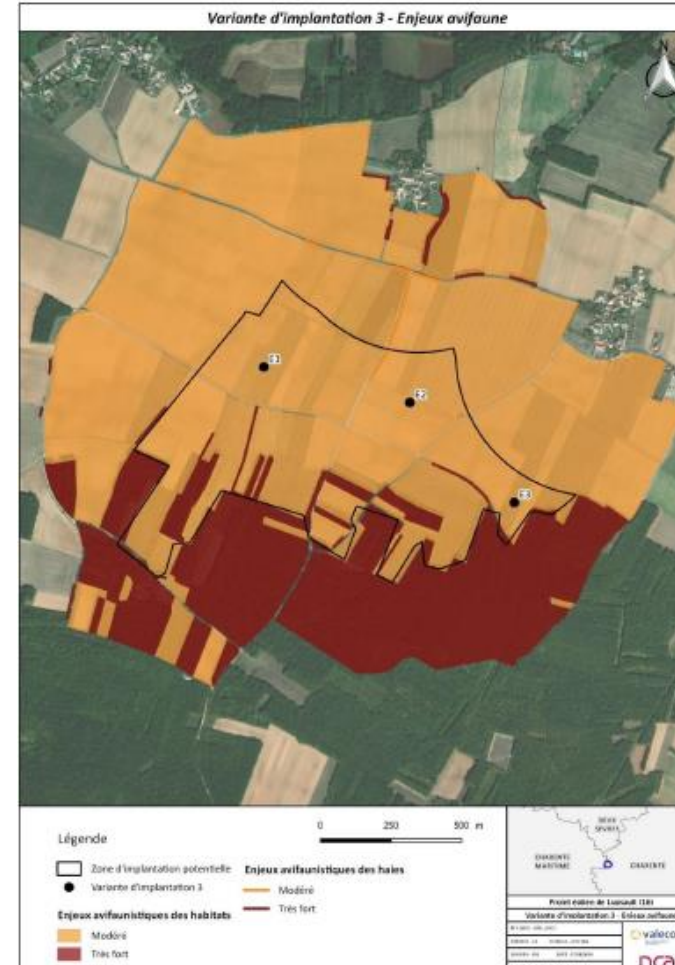


Illustration 82 : Variante 4 par rapport aux enjeux avifaune

Source : NCA Environnement

Variante d'implantation 4 - Enjeux avifaune

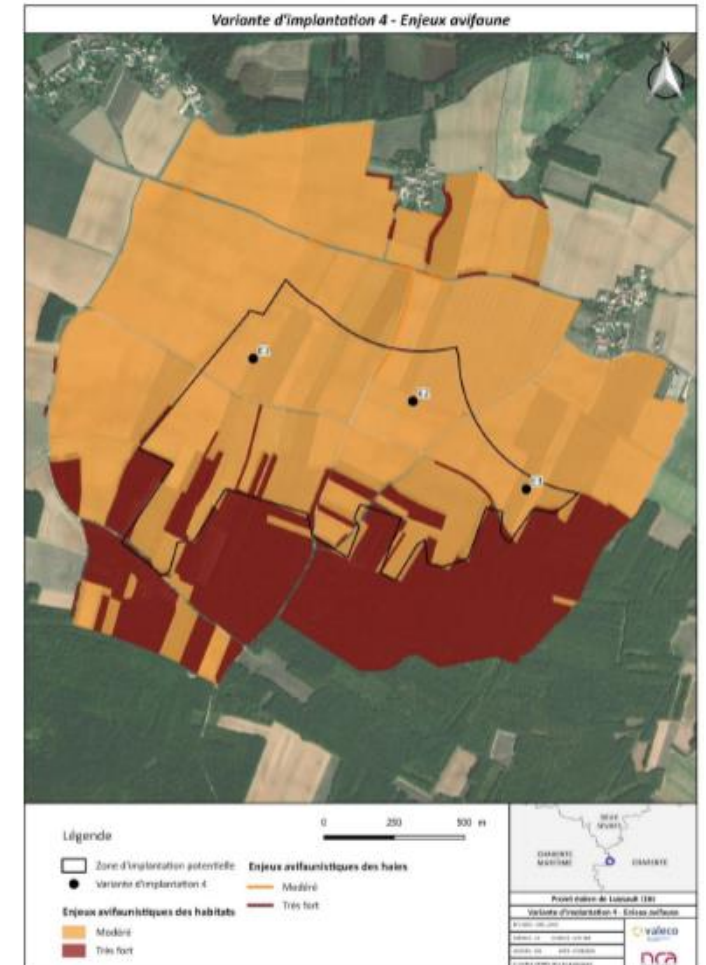


Illustration 83 : Variante 1 par rapport aux enjeux chiroptères

Source : NCA Environnement

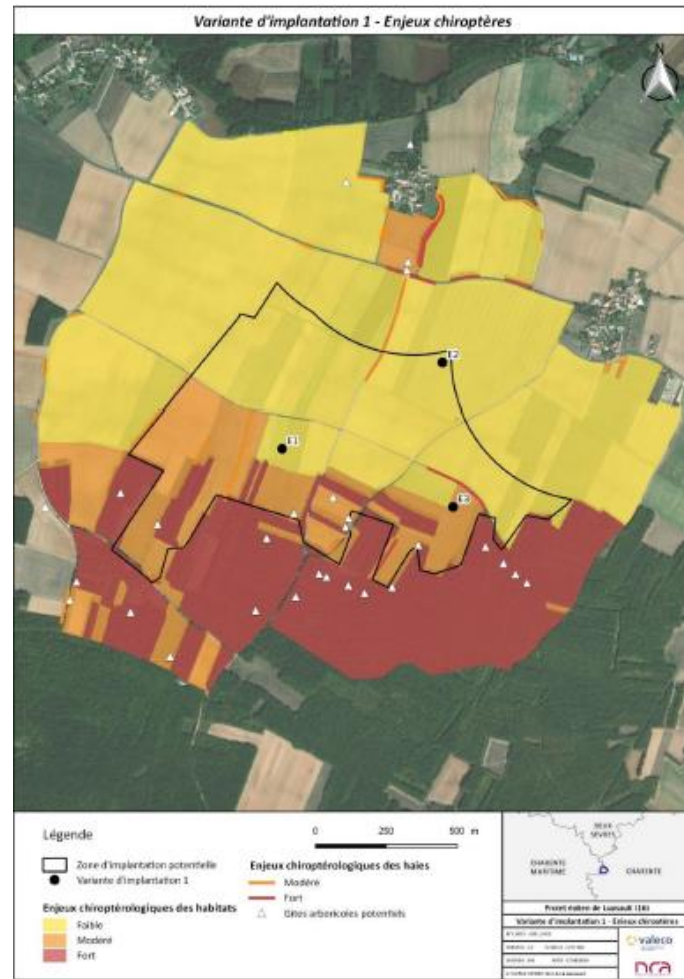


Illustration 84 : Variante 2 par rapport aux enjeux chiroptères

Source : NCA Environnement

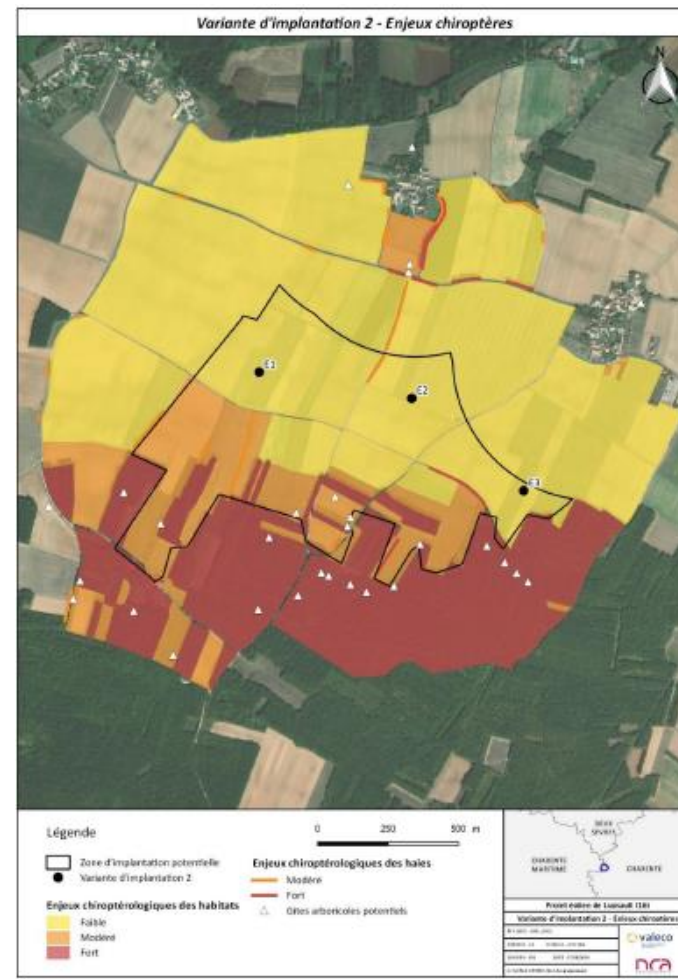


Illustration 85 : Variante 3 par rapport aux enjeux chiroptères

Source : NCA Environnement

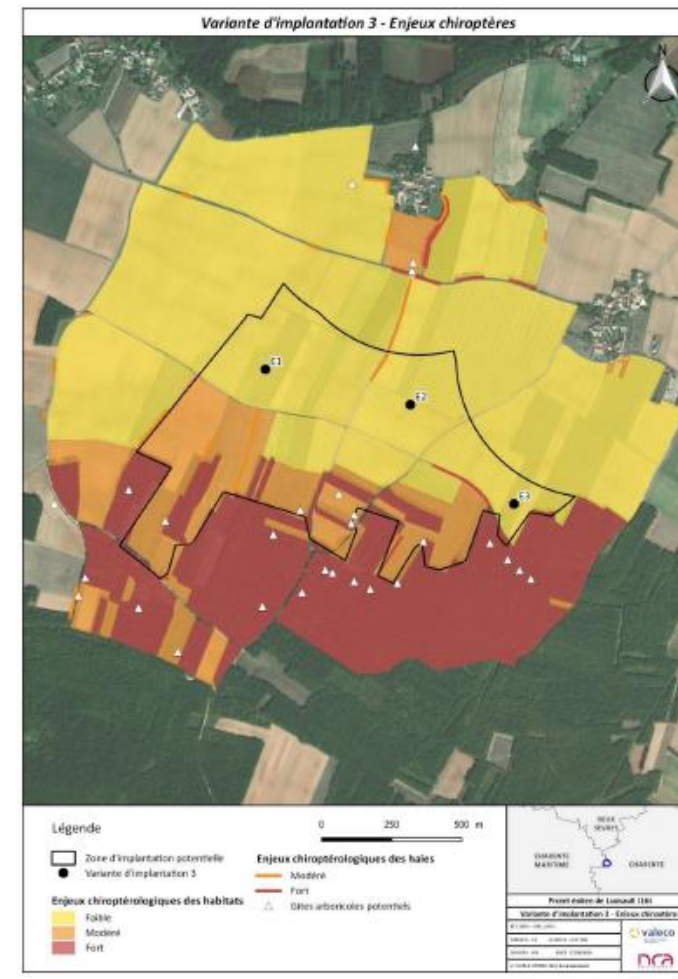
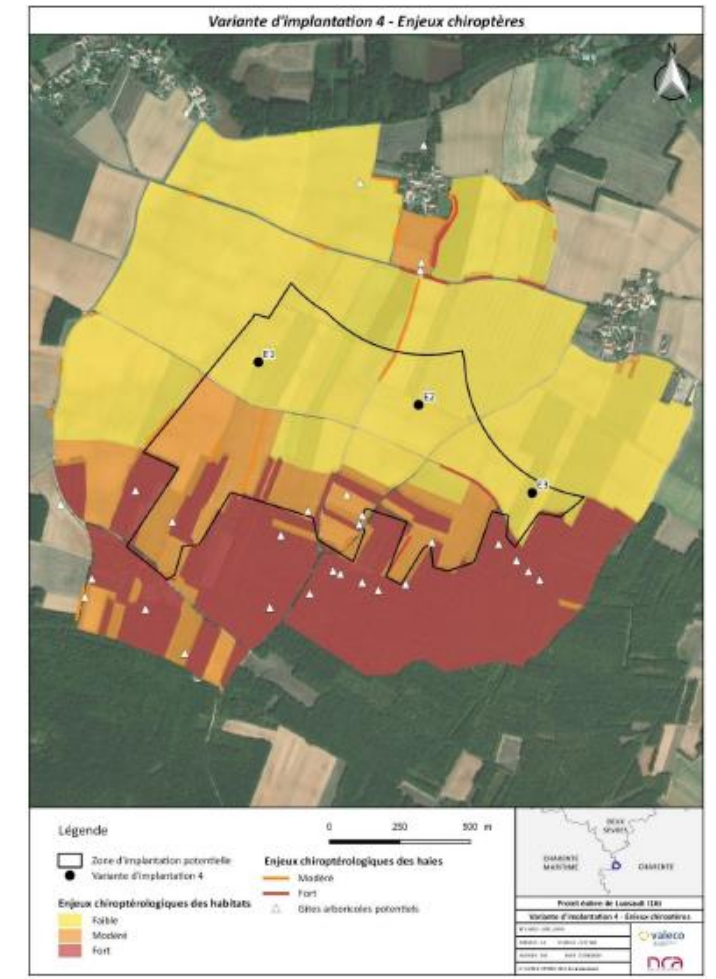


Illustration 86 : Variante 4 par rapport aux enjeux chiroptères

Source : NCA Environnement



- **Contraintes paysagères**

- Variante 1

Cette option d'implantation propose trois aérogénérateurs disposés sous la forme d'un triangle regroupé et réparti sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. L'implantation de ces éoliennes ne suit aucune des lignes de force du paysage : la lisière du bois de Lupsault ou les axes anthropiques à proximité (D88/D132) ou bien l'axe de la microvallée de ruisseau du Gouffre des Loges.

Cette organisation concentrée engendre un fort risque de chevauchement visuel des éoliennes en tout point du territoire limitant fortement sa lisibilité et son unité. Ne suivant aucun axe majeur, cette variante ne s'inscrit pas dans une cohérence éolienne globale à l'échelle du territoire.

De plus, la visibilité du projet risque fortement et majoritairement de s'inscrire dans le scénario suivant : avec un chevauchement de deux machines et l'isolement d'une éolienne. L'aspect du projet paraîtra donc peu équilibré et morcelé.

La topographie relativement plane permet d'obtenir des éoliennes de même hauteur et situées à une altitude similaire.

Le gabarit d'éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 200 m peut cependant provoquer un effet de surplomb sur les lieux de vie les plus proches. Ce risque est d'autant plus probable que cette implantation respecte au minimum l'éloignement réglementaire par rapport aux habitations (notamment au niveau de la lisière ouest de Lupsault).

- Variante 2

Cette option d'implantation propose trois aérogénérateurs disposés selon un alignement régulier orienté ouest-nord-ouest/est-sud-est. L'axe se base sur les lignes de force du paysage immédiat qui sont la lisière du bois de Lupsault et la route départementale n°88/132. Cette organisation sous la forme d'une ligne simple légèrement courbée favorise une bonne lecture du projet et limite fortement les effets de chevauchements visuels des aérogénérateurs sur l'ensemble du territoire.

Ce projet s'inscrit dans une cohérence globale du territoire soulignant les lignes de force du paysage et s'agencant correctement avec les autres parcs éoliens en fonctionnement.

La topographie relativement plane permet d'obtenir des éoliennes de même hauteur et situées à une altitude similaire.

Le gabarit d'éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 200 m peut cependant provoquer un effet de surplomb sur les lieux de vie les plus proches. Ce risque est d'autant plus probable que cette implantation respecte au minimum l'éloignement réglementaire par rapport aux habitations (notamment la lisière ouest de Lupsault).

De plus, cette implantation se caractérise par un rotor plus large engendrant une prégnance plus forte en paysage immédiat. En effet, de manière générale, la dimension du rotor des aérogénérateurs influence l'appréciation de la distance, notamment en paysage immédiat. Ainsi, plus le diamètre est important, plus la distance semble proche.

- Variante 3

La variante 3 est peu différente en termes d'implantation de la variante 2. Elle est également disposée en un simple alignement régulier suivant l'orientation de la lisière du bois de Lupsault et de la route D88/132. Elle souligne ces lignes de force du paysage. Cet agencement permet également une bonne lecture globale du projet évitant au maximum les effets de chevauchements.

De même, cette implantation suivant le même axe d'orientation que la variante 2 permet de conserver cette cohérence globale avec le contexte éolien présent sur le territoire.

La topographie relativement plane permet d'obtenir des éoliennes de même hauteur et situées à une altitude similaire.

La différence majeure par rapport à la variante 2 est le changement du diamètre de rotor (136 m de diamètre). Cette diminution permet de réduire une partie des risques d'effet de surplomb sur les habitations les plus proches. De plus, l'éloignement de l'éolienne n°3 permet de limiter cet effet sur la lisière ouest de Lupsault.

- Variante 4

La variante 4 s'apparente fortement à la variante 3. Elle s'agence sous la forme d'un simple alignement régulier suivant les lignes de force du paysage, soit la lisière du bois de Lupsault et l'axe de circulation anthropique D88/132.

La topographie relativement plane permet d'obtenir des éoliennes de même hauteur et situées à une altitude similaire. Et les espacements inter-éoliennes restent réguliers.

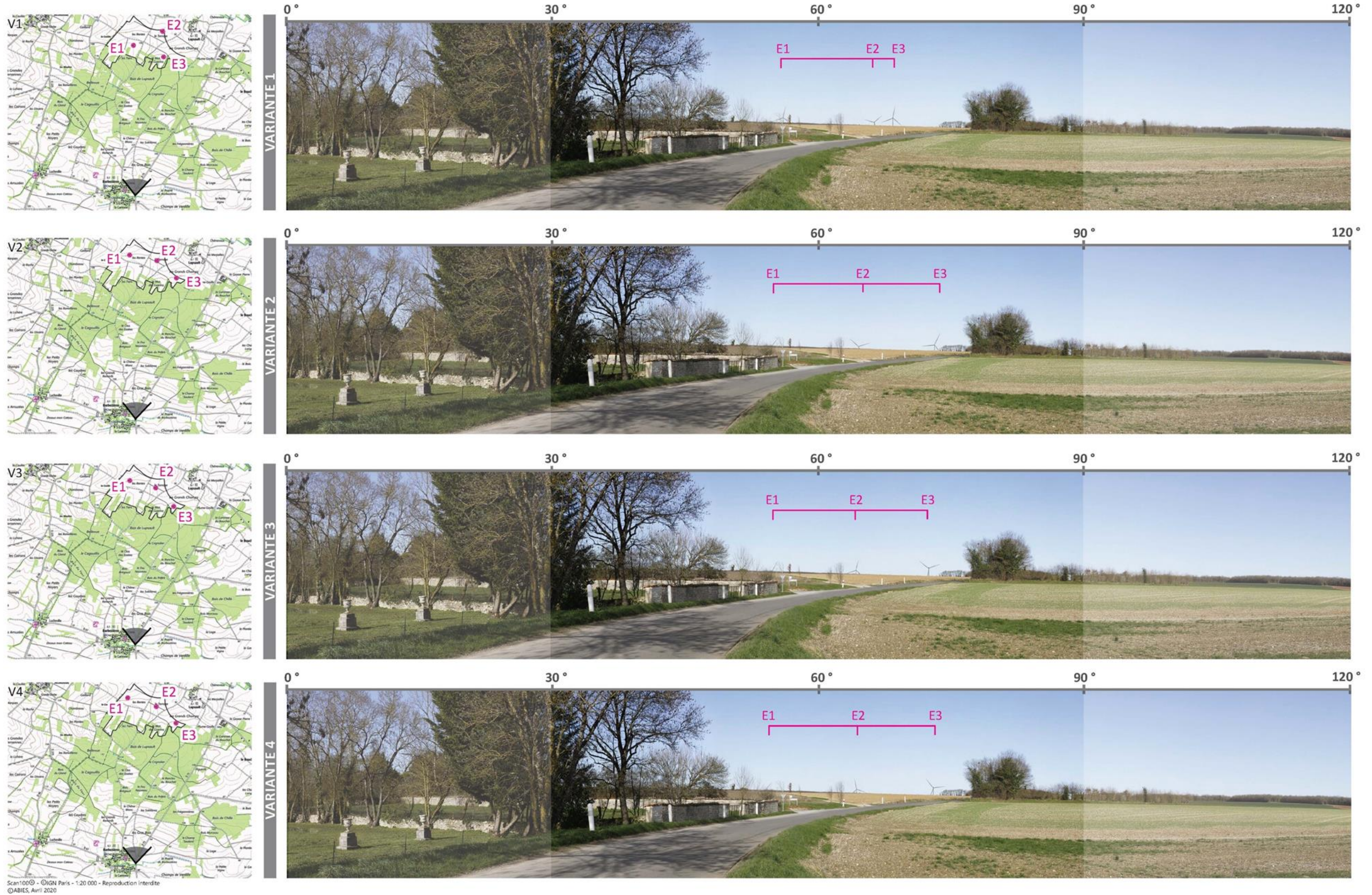
L'ensemble de ces caractéristiques permettent une bonne unité du parc et une lisibilité globale du projet en tout point du territoire. En effet, cette organisation limite au maximum les risques de chevauchements visuels entre les aérogénérateurs.

La variante 4 s'apparente davantage à une ligne quasiment droite alors que les variantes 2 et 3 sont légèrement plus courbées. Cet aspect plus rectiligne limite d'autant plus la superposition des éoliennes dans un même champ de vision et favorise sa lecture.

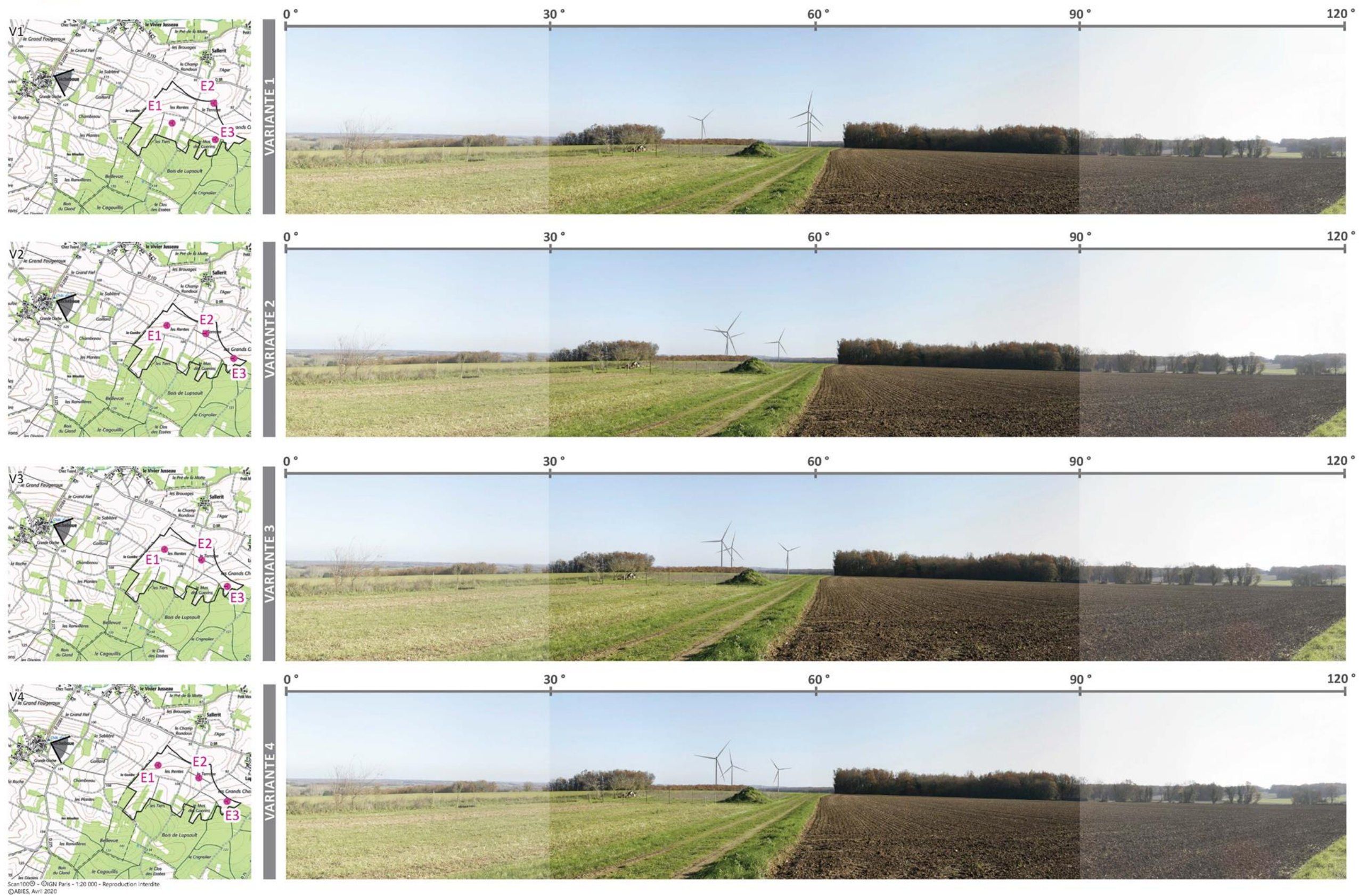
Afin de respecter les préconisations naturalistes sur l'éloignement des aérogénérateurs par rapport au bois de Lupsault et sur l'enjeu et la sensibilité du Milan noir, quelques légères modifications sur l'emplacement des éoliennes ont été effectués. Ces derniers ne modifient pas l'aspect général du futur parc en termes paysagers.

La variante 4 garde également un rotor de 136 m de diamètre (par rapport aux 150 m de la variante 2). Cette diminution permet de réduire les risques d'effet de surplomb sur les habitations les plus proches mais également d'augmenter la distance entre le sol et le bas de pale des machines (favorable pour le milieu naturel). Les changements précédents ont rapproché légèrement l'éolienne E3 du bourg de Lupsault. Le recul n'est donc pas maximal.

POINT DE VUE 1 - DEPUIS LA LISIÈRE OUEST DE BARBEZIÈRES



POINT DE VUE 2 - DEPUIS LE CHATEAU D'EAU DE SÈCHEBOUE



Le tableau suivant recense l'impact potentiel pour chaque thématique et chacune des variantes. La première analyse réalisée se fait sur des critères paysagers et permet de vérifier la réponse aux sensibilités de l'habitat proche, du paysage éloigné et du patrimoine. De la même façon, la réponse aux sensibilités environnementales (flore et habitats, chiroptères, avifaune, faune terrestre) est analysée dans ce tableau pour chaque variante. Les critères humains et physiques, quant à eux, prennent en compte aussi bien les enjeux techniques telles que la topographie ou les servitudes que les enjeux humains comme la distance d'implantation aux habitations et les ombres portées des éoliennes.

Plus une case est foncée, plus l'impact potentiel de la variante concernée est fort vis-à-vis de la thématique abordée.

Illustration 87 : Tableau de comparaison des variantes

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (choisie)
Nombre d'éoliennes proposé		3	3	3	3
Paysage	Paysage	La variante V1 se distingue par son manque d'organisation, ces chevauchements et l'isolement d'une machine quasiment systématique.	Les trois variantes V2, V3 et V4 sont sensiblement les mêmes. Elles respectent les préconisations paysagères définies dans l'état initial en termes de composition. Une organisation géométrique avec des distances inter-éoliennes régulières et des hauteurs de machines homogènes permet une bonne lisibilité du projet sur l'ensemble du territoire. Un alignement simple permet de limiter au maximum les risques de chevauchement visuel des aérogénérateurs.		
	D'un point de vue paysager, la variante 1 est à éviter. Les autres variantes sont sensiblement les mêmes. La variante 4 semble être à privilégier pour le risque d'effet de surplomb limité par rapport aux variantes 2 et 3 et pour sa disposition en ligne courbe simple la plus droite possible.				
Milieu naturel	Avifaune : hivernage	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation à proximité direct avec certains boisements et haies → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires</p>	<p><u>Atouts :</u> 2 éoliennes sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → limitation du risque de collision</p> <p><u>Contraintes :</u> Bas de pale à 50 m → connexion avec les enjeux localisés au sol Implantation à proximité du boisement pour l'éolienne E3 → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires</p>	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation à proximité direct avec le boisement → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires</p>	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation de la E3 à proximité du boisement → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires</p>
	Avifaune : nidification	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation à proximité direct de l'aire de reproduction d'un couple de Milan noir et proche de plusieurs massifs boisés → importants risques de collision lors de déplacements Implantation dans l'ensemble des milieux ouverts entre deux massifs boisés → augmentation du risque de collision des espèces forestières en transit Attention : couple de Milan noir à proximité du futur parc</p>	<p><u>Atouts :</u> 2 éoliennes sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → limitation du risque de collision</p> <p><u>Contraintes :</u> Bas de pale à 50 m → connexion avec les enjeux localisés au sol Implantation à proximité du boisement pour l'éolienne E3 → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Attention : couple de Milan noir à proximité du futur parc</p>	<p><u>Atouts :</u> 2 éoliennes sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → limitation du risque de collision</p> <p><u>Contraintes :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol Implantation à proximité du boisement pour l'éolienne E3 → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Attention : couple de Milan noir à proximité du futur parc</p>	<p><u>Atouts :</u> 2 éoliennes sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → limitation du risque de collision</p> <p><u>Contraintes :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol Implantation à proximité du boisement pour l'éolienne E3 → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Attention : couple de Milan noir à proximité du futur parc</p>
	Avifaune : migration	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation triangulaire à l'axe de migration et distance inter-éolienne faible → Effet barrière accentué</p>	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 50 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation perpendiculaire à l'axe de migration → Effet barrière accentué</p>	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation perpendiculaire à l'axe de migration → Effet barrière accentué</p>	<p><u>Atouts :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol.</p> <p><u>Contraintes :</u> Implantation perpendiculaire à l'axe de migration → Effet barrière accentué</p>

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (choisie)	
		Implantation à proximité direct avec certains boisements et haies → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires et de halte migratoire (rapaces). Hauteur en bout de pale à 200 m → risque de collision élevé (migration souvent aux alentours de 200m)	Implantation à proximité du boisement pour l'éolienne E3 → Importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Hauteur en bout de pale à 200 m → risque de collision élevé (migration souvent aux alentours de 200m)	Implantation de la E3 à proximité direct avec certains boisements et haies → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Hauteur en bout de pale à 200 m → risque de collision élevé (migration souvent aux alentours de 200m)	Implantation de la E3 à proximité direct avec certains boisements et haies → importants risques de collision lors de déplacements alimentaires Hauteur en bout de pale à 200 m → risque de collision élevé (migration souvent aux alentours de 200m)	
Chiroptères		<u>Atout :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol 1 éolienne sur les 3 est située à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → éloignement des enjeux forts et limitation du risque de collision (chasse en lisière et canopée) <u>Contrainte :</u> Proximité des mâts des éoliennes E1 et E3 avec des haies et les boisements d'enjeu fonctionnel fort → risque de collision lors du survol de la haie et de la canopée	<u>Atout :</u> Bas de pale à 50 m → déconnexion des enjeux localisés au sol 2 éoliennes sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → éloignement des enjeux forts et limitation du risque de collision (chasse en lisière et canopée) <u>Contrainte :</u> Proximité du mât de l'éolienne E3 avec un boisement d'enjeu fonctionnel fort → risque de collision lors du survol de la canopée	<u>Atout :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol 1 éolienne sur les 3 est située à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → éloignement des enjeux forts et limitation du risque de collision (chasse en lisière et canopée) <u>Contrainte :</u> Proximité du mât de l'éolienne E3 avec un boisement d'enjeu fonctionnel fort → risque de collision lors du survol de la canopée	<u>Atout :</u> Bas de pale à 64 m → déconnexion des enjeux localisés au sol 1 éolienne sur les 3 sont situées à plus de 100 m des linéaires de haies et des boisements. → éloignement des enjeux forts et limitation du risque de collision (chasse en lisière et canopée) <u>Contrainte :</u> Proximité du mât de l'éolienne E3 avec un boisement d'enjeu fonctionnel fort → risque de collision lors du survol de la canopée	
Herpétofaune		Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	
Entomofaune		Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	
Mammifères terrestres		Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée	
Flore / Habitats naturels		Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée Attention : deux espèces patrimoniales en bordure de chemin empruntée par les engins (<i>Physalis alkekenji</i> et <i>Rosa sempervirens</i>)	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée Attention : deux espèces patrimoniales en bordure de chemin empruntée par les engins (<i>Physalis alkekenji</i> et <i>Rosa sempervirens</i>)	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée Attention : deux espèces patrimoniales en bordure de chemin empruntée par les engins (<i>Physalis alkekenji</i> et <i>Rosa sempervirens</i>)	Eoliennes localisées en milieu ouvert, en retrait des lisières de haies et bosquets. Aucune destruction ou altération d'habitat envisagée Attention : deux espèces patrimoniales en bordure de chemin empruntée par les engins (<i>Physalis alkekenji</i> et <i>Rosa sempervirens</i>)	
Les 4 variantes sont orientées de manière globalement perpendiculaire à l'axe de migration diffus nord-est/sud-ouest avec une emprise du parc plus ou moins importante (variante 1 : 638m ; variante 2 : 1,02 km ; variante 3 : 1 km ; variante 4 : 1.07 km). En dépit d'une emprise plus importante du parc, la variante 4 apparaît comme la moins impactante pour tous les taxons, toutes périodes confondues.						
Milieu humain et physique / Contraintes	Topographie/pente	Le secteur du projet de parc éolien de Lupsault présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle.				
	Servitudes contraintes techniques	Captages	Eoliennes et aménagements situés dans les périmètres de protection éloignée (PPE) de deux captages AEP.			
		Aviation civile	Avis favorable de la DGAC. Le projet se situe en dehors de toute contrainte.			
		Militaire	Avis favorable de la DSIC Sud. Le projet se situe en dehors de toute contrainte.			
Radar Météo-France	Contraintes techniques et réglementaires prises en compte.					

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (choisie)
	Réseau routier	Eoliennes éloignées des routes existantes structurantes.			
	Distance aux habitations et acoustique	Eloignement de 2 éoliennes sur 3 des habitations. Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations.	Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations.	Recul des éoliennes E2 et E3 par rapport aux habitations (par rapport à la variante précédente). Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations.	Toutes les éoliennes respectent une distance supérieure à 500 m des habitations.
	Agriculture	Les éoliennes prennent place sur des parcelles agricoles. Une faible emprise ne sera plus exploitable pour l'agriculture.			
	Sylviculture	Aucun défrichement ne sera réalisé pour l'implantation du parc éolien.			
	Facilité d'accès, pistes à créer	Création de plusieurs chemins permanents nécessaire.	Création de chemins permanents limitée (implantation en bordure de parcelle).		
	Puissance du parc	Plus petit rotor afin d'augmenter la hauteur bas de pale.	Optimisation de la puissance installée avec un gros rotor. Distance inter-éolienne intéressante.	Plus petit rotor afin d'augmenter la hauteur bas de pale.	Plus petit rotor afin d'augmenter la hauteur bas de pale. Distance inter-éolienne intéressante.

	Impact potentiel sur le paysage	Impact potentiel sur le milieu naturel	Impact potentiel sur le milieu humain et physique
Faible			
Moyen			
Fort			

3.3. Définition de l'implantation finale

Le précédent tableau « comparaison des variantes » présente les enjeux de chacune des variantes en fonction des thématiques paysagère, environnementale et humaine. Il en ressort que la variante 4 présente le meilleur équilibre toutes thématiques confondues.

III. HISTORIQUE DE LA CONCERTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

1. Objectifs de la concertation et de l'information au public

Le développement du projet éolien de Lupsault résulte d'une réflexion menée en commun avec les élus (Conseil Municipal), les services de l'Etat, les différents experts mandatés pour la réalisation des études et la société VALECO. Cette réflexion a permis de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques que sociales.

La concertation se fait en parallèle du déroulement du projet. La stratégie de concertation est discutée avec les élus au démarrage du projet afin de mettre en place les outils adaptés en fonction des besoins du territoire.

Le projet a été présenté en mairie en 2018 à la suite de quoi, le porteur de projet a pris contact avec les propriétaires et exploitants agricoles afin d'obtenir les accords fonciers qui nous permettent d'envisager un projet éolien. Les élus ont été rencontrés à de nombreuses reprises entre 2018 et 2021 afin de leur transmettre les informations concernant l'avancée du projet.

Le porteur de projet envisage de distribuer une lettre d'information en avril.

Un blog projet est également accessible sur internet, celui-ci présente le projet et relate les étapes importantes de celui-ci : <https://blog.groupevaleco.com/projeteoliendelupsault>

2. Historique du projet

2018 :

- Sélection du site
- Etude de faisabilité
- Consultation
- Rencontre des élus
- Sécurisation du foncier

2019-2021 : Phase de développement

- Etude du gisement
- Etude d'impacts
- Etude de dangers
- Réflexion technique et ingénierie
- Proposition des mesures ERC

Illustration 88 : Calendrier prévisionnel

Source : VALECO



PARTIE 3 : ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 5° et 6° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ;
- 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 ».

L'étude d'impact comporte également « 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 ».

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les incidences du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seules incidences jugées négatives notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

• Temporalité

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du présent projet de parc éolien :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction, d'opération de maintenance lourde** durant l'exploitation du parc (remplacement de poste, de composants de l'éolienne...) et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassment, défrichage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc éolien, qui s'étend au minimum sur une **période de 20 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc éolien tels que les éoliennes, les plateformes de maintenance, le poste de livraison et les chemins d'accès.

• Synthèse des incidences

L'analyse de l'incidence du projet sur chaque thématique de l'environnement sera présentée sous forme de tableau, synthétisant l'incidence selon les critères qualifiés dans le tableau ci-dessous

Les incidences seront qualifiées sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

Code incidence	Incidence	Temporalité	Durée	Direct/ Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
IMP : incidence sur le Milieu Physique - IMN : incidence sur le Milieu Naturel - IMH : incidence sur le Milieu Humain - IPP : incidence sur le Paysage et le Patrimoine	Description de l'incidence	Temporaire - Permanent	Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation	Direct - Indirect - Induit	Positif	-	Non
					Négatif	Négligeable Très faible	
						Faible	Oui
						Moyen	
						Fort	
Très fort							

I. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

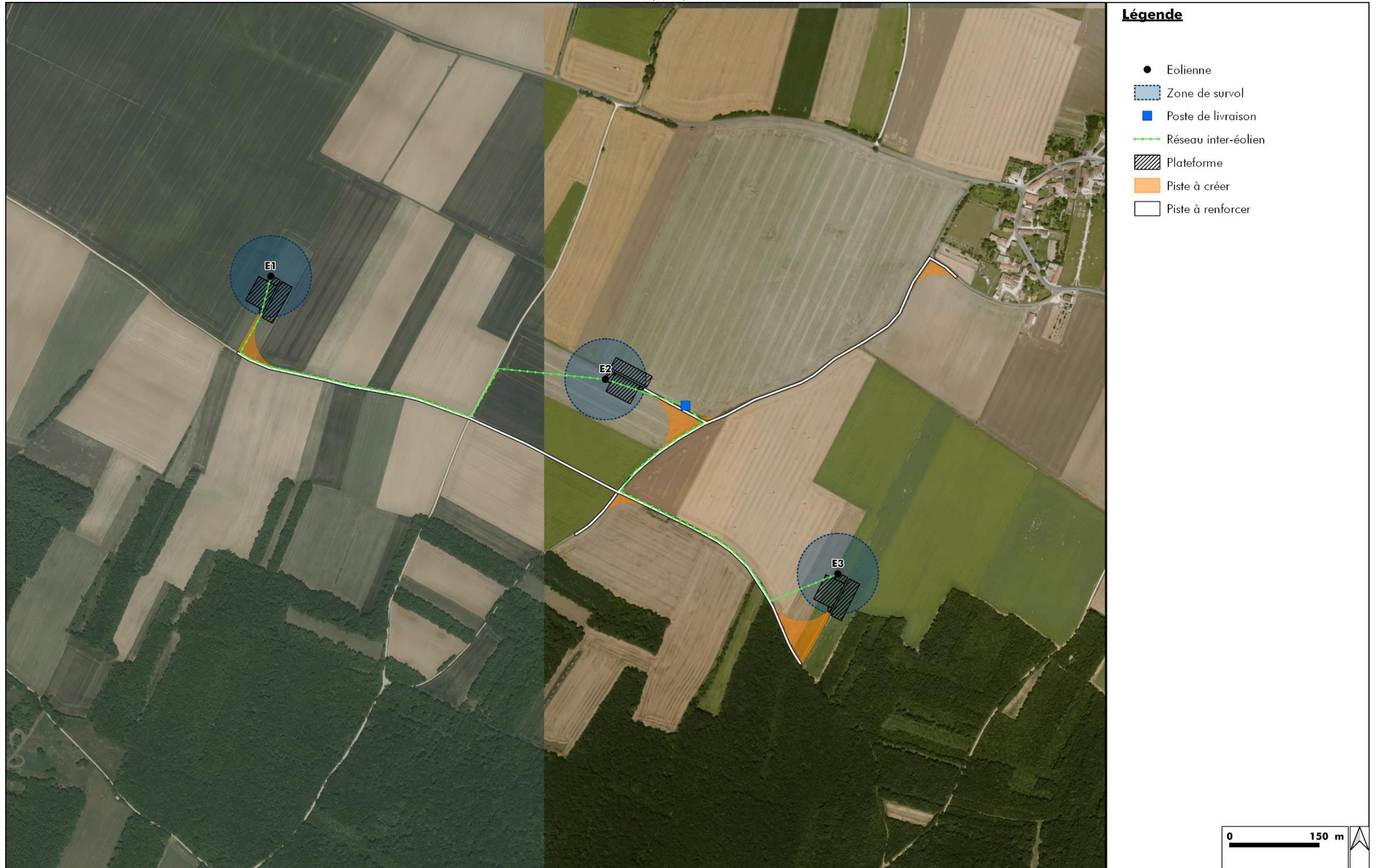
Dans le cas du projet de Lupsault, le gabarit d'éolienne sélectionné présente les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques des éoliennes	
Nombre d'éoliennes	3
Hauteur en bout de pale	200 m maximum
Hauteur au moyeu	132 à 135 m
Longueur des pales	64,4 à 66,7 m
Puissance nominale	Entre 3 et 3,9 MW
Diamètre du rotor	131 à 136 m
Couleur	Blanc

De fait, la puissance globale du parc éolien de Lupsault est comprise entre 9 et 11,7 MW.

L'intégralité des éléments techniques et le détail des phases de chantiers qui ont permis d'analyser les incidences du projet sur l'environnement sont présentés dans la partie Descriptif technique du projet de parc éolien en page 27.

Illustration 89 : Implantation retenue
Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



II. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. Rappel méthodologique

1.1.1. Définitions

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et **d'un effet** (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

1.1.2. Démarche de définition de l'incidence

Le tableau suivant indique le croisement de l'enjeu et de l'effet, ce qui permet de définir la valeur de l'incidence.

Effet \ Valeur d'enjeu	Valeur d'enjeu				
	Très Faible (0)	Faible (1)	Moyen (2)	Fort (3)	Très Fort (4)
Nul / Très faible (0)	0	0	0	0	0
Faible (1)	0	1	2	3	4
Moyen (2)	0	2	4	6	8
Fort (3)	0	3	6	9	12
Très fort (4)	0	4	8	12	16

La hiérarchisation des incidences est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

0	1-2	3-4	6-8	9-12	16
Pas d'incidence	Négligeable/ Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

2. Sol

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 58) sont les suivants :

Thématique		Niveau d'enjeu
Sol	Formation géomorphologique	Très faible
	Formation géologique	Faible
	Formation pédologique	Très fort

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les formations géomorphologiques, géologiques et pédologiques :

Effet attendu	Thématique concernée		
	Formation géomorphologique	Formation géologique	Formation pédologique
Modification structurelle du sol Le décapage et l'excavation de terre végétale nécessaires à la construction des pistes, des fondations et des plateformes de maintenance peut être à l'origine d'une modification structurelle du sol.	Non	Oui	Oui
Erosion des sols Les travaux de décapage et de terrassement prévus dans la construction des fondations et des plateformes laisseront le sol à nu, qui sera donc sujet à l'érosion par la circulation des engins de chantier et le ruissellement des eaux.	Non	Oui	Oui
Modification de la topographie La création de déblais/remblais pour la construction des fondations, des plateformes et du réseau électrique aura un effet sur la topographie	Oui	Non	Non
Imperméabilisation du sol La mise en place de structures et de matériaux non perméables sera à l'origine d'une imperméabilisation du sol.	Non	Oui	Oui

L'analyse des effets sur le sol est traitée dans les paragraphes suivants, pour chaque élément mis en place sur le parc éolien.

2.1.2. Les fondations

- La construction des fondations

La mise en place des 3 éoliennes du projet de Lupsault nécessite des travaux d'excavation, permettant de couler les 3 fondations nécessaires à l'ancrage des éoliennes. Une campagne de reconnaissance géotechnique est réalisée. Les fondations feront environ 22 m de diamètre.

Les effets des travaux des fondations sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale excavé d'environ 4 560 m ³ par éolienne, soit 13 680 m ³ . Bien que ce volume soit peu important au regard des formations pédologiques et géologiques, ces déblais devront être gérés sur le chantier.	Moyen
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des fondations et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.	Très faible
Imperméabilisation du sol	Les fondations en béton sont des structures imperméables. En revanche, la disposition de la couche de terre végétale permettra la recolonisation de la végétation, ce qui limitera les pressions sur le sol et permettra l'infiltration des eaux dans le sol.	Très faible

- Le démantèlement des fondations

Au terme de son exploitation, les 3 fondations du parc éolien de Lupsault seront excavées en totalité jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 1 m (terrains à usage agricole). Elles seront ensuite comblées avec « des terres comparables aux terres en place à proximité de la fondation » (Cf. Arrêté du 22 juin 2020).

Les effets du démantèlement des fondations sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	Chaque fosse d'excavation résultant du démantèlement de la fondation existante sera comblée avec de la terre issue de la construction des fondations du projet initial stockée sur site.	Nul
Erosion des sols	Au vu de la topographie plutôt plane des terrains, l'érosion sera peu importante. De plus, ce phénomène sera temporaire car la fondation sera comblée et la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation des fondations sera de faible importance et temporaire. La topographie sera remise au niveau du terrain naturel.	Nul
Imperméabilisation du sol	Les fondations en béton sont des structures imperméables. Etant donné qu'elles seront excavées en totalité et remblayées avec de la terre végétale non perméable, le démantèlement des fondations permettra de favoriser l'infiltration.	Nul

2.1.3. Les plateformes

- La construction des plateformes de montage/maintenance

La mise en place des plateformes nécessite des travaux de décapage et de terrassements (3 plateformes de montage de 1 660 m² chacune et 3 plateformes de maintenance de 269 m² chacune). L'emprise des plateformes de montage sera recouverte d'une couche de concassés permettant de stabiliser la zone.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne un volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	Moyen
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire de par la couche de concassés disposée au-dessus des plateformes qui permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins et le ruissellement des eaux.	Très faible
Modification de la topographie	Le secteur du projet de parc éolien de Lupsault présente une topographie plane. De fait, les pentes naturelles seront préservées et peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la construction des plateformes. Ainsi, la construction des plateformes n'engendrera pas une modification du relief substantielle.	Nul
Imperméabilisation du sol	La couche de concassés disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol.	Nul

- Le démantèlement des plateformes de montage/maintenance

Les plateformes de montage/maintenance du parc seront décapées et une couche de terre végétale, issue du stockage de terre végétale issue de la construction du parc, sera disposée au-dessus, ce qui permettra une reprise de la végétation.

Les effets des travaux des plateformes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	La terre végétale disposée au-dessus des plateformes de montage provient du secteur même du parc. De fait, l'état de surface du sol reviendra à son état originel.	Nul
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	Après le décapage, le comblement de la plateforme ramènera le niveau topographique au niveau du terrain naturel.	Nul
Imperméabilisation du sol	La couche de terre végétale disposée au-dessus des plateformes est perméable, ce qui permet l'infiltration des eaux dans le sol.	Nul

2.1.4. Les pistes

- La construction des pistes du projet

Bien que la majeure partie des pistes utilise des chemins agricoles existants qui seront ponctuellement réaménagés, un linéaire de 169 m de pistes sera créé pour l'accès à chaque plateforme d'éolienne. L'emprise des voies d'accès et des renforcements des voies existantes sera décapée. L'élargissement des voies existantes sera réalisé de la même manière. La superficie des pistes et virages créés sera d'environ 7 310 m² et ils seront recouverts de concassés.

Les effets des travaux des pistes sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale décapé peu important au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	Moyen
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la couche de concassés disposée au-dessus des pistes permettra de limiter le déplacement des particules de terre par la circulation des engins.	Très faible
Modification de la topographie	Les pistes créées suivront la topographie originelle, ce qui n'engendrera pas de modification de la topographie.	Nul
Imperméabilisation du sol	La couche de concassés disposée au-dessus des pistes est perméable, ce qui permettra l'infiltration des eaux dans le sol.	Nul

- Le démantèlement des pistes

Les pistes ne seront pas démantelées. Elles seront maintenues afin de desservir l'accès aux parcelles agricoles.

2.1.5. Le réseau électrique inter-éolien

- La construction du réseau électrique inter-éolien du projet

Le réseau électrique inter-éolien passera dans une tranchée de 1,40 m maximum de profondeur. La longueur du réseau inter-éolien est de 1 618 m. Les tranchées seront préférentiellement créées avec une **trancheuse**.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Le tracé du réseau inter-éolien a été défini de manière à minimiser les incidences environnementales tout en tenant compte des contraintes foncières et techniques.

Les effets des travaux du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	L'usage d'une trancheuse sera privilégié, ce qui comblera la tranchée dès la mise en place du câble.	Très faible
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées sera de faible importance et temporaire.	Très faible
Imperméabilisation du sol	Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour la création du réseau électrique inter-éolien.	Nul

- Le démantèlement du réseau électrique inter-éolien

Le réseau électrique inter-éolien du parc existant sera démantelé « dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison » (Cf. Arrêté du 22 juin 2020). Des tranchées seront créées à la pelle mécanique pour excaver la terre jusqu'à atteindre le câble électrique. Puis le câble sera retiré et la tranchée sera comblée avec la terre excavée en premier lieu.

Les effets des travaux de démantèlement du réseau électrique inter-éolien sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	La terre végétale excavée pour atteindre le câble électrique sera stockée et remise en place suite au retrait des câbles. Le sol originel sera donc préservé.	Faible
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par l'excavation du sol au niveau des tranchées et par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.	Très faible
Imperméabilisation du sol	Aucune matière imperméable ne sera utilisée pour le démantèlement du réseau électrique inter-éolien.	Nul

2.1.6. Le poste de livraison

- La construction du poste de livraison

Le poste de livraison occupe une très faible surface (30 m²). La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les effets des travaux de mise en place des postes de livraison sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de construction	
Modification structurelle du sol	Cela concerne le volume de terre végétale décapé dérisoire au regard des formations pédologiques et géologiques. En revanche, ce volume de déblais devra être géré sur le chantier.	Très faible
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car le poste sera disposé directement et exactement au droit de son fond de fouille.	Très faible
Modification de la topographie	Le poste sera positionné sans modification de la topographie originelle.	Nul
Imperméabilisation du sol	La mise en place du poste de livraison est à l'origine d'une imperméabilisation de 30 m ² , ce qui est dérisoire au regard des formations pédologiques et géologiques.	Très faible

- **Le démantèlement du poste de livraison**

Le poste de livraison sera simplement évacué à l'aide de grues et le fond de fouille résiduel sera comblé avec de la terre végétale locale.

Les effets des travaux de démantèlement du poste de livraison sont les suivants :

Effet attendu	Effet du chantier de démantèlement	
Modification structurelle du sol	A l'issue de l'évacuation du poste de livraison, la plateforme sera décapée puis comblée avec de la terre végétale locale.	Nul
Erosion des sols	L'érosion sera temporaire car la terre remise en place permettra une recolonisation du sol par la végétation, ce qui permettra de diminuer les pressions sur le sol.	Très faible
Modification de la topographie	La modification de la topographie provoquée par le fond de fouille résiduel sera temporaire car celui-ci sera comblé pour revenir au terrain naturel.	Très faible
Imperméabilisation du sol	Le poste étant évacué et son emprise remplacée par des matériaux perméables, l'imperméabilisation sera éliminée.	Nul

2.1.7. Synthèse de l'analyse des incidences des chantiers sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'incidence du projet sur le sol.

A noter que pour chaque thématique, le niveau d'effet le plus élevé a été reporté dans le tableau ci-dessous.

	Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
				Qualité	Intensité		
Sol	Formation géomorphologique	Très faible	Les travaux de mise en place des éoliennes, de démantèlement et de défrichage ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel.	Très faible	Pas d'incidence	-	
	Formation géologique	Faible	Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 3 fondations.	Moyen	Négatif	Très faible	IMP 1
	Formation pédologique	Très fort	Les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terres, notamment pour la construction des 3 fondations.	Moyen	Négatif	Moyen	IMP 2

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci ne seront pas à l'origine d'une modification structurelle du sol, d'une modification de la topographie locale ou d'une imperméabilisation supplémentaire.

L'emprise des plateformes de maintenance sera quasiment équivalente par rapport à l'emprise des plateformes de montage en phase travaux.

La surface défrichée sera maintenue, pour des raisons techniques et de sécurité. En revanche, la reprise d'une végétation rase permettra de limiter les pressions sur le sol.

La fréquentation du parc se limitera au passage des véhicules légers, pour la maintenance des installations du parc. Dans le cas d'une opération lourde, le passage des poids lourds sera exceptionnel et suivra les chemins construits pour le chantier, ce qui ne devrait pas entraîner de dégradation du sol.

2.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur le sol

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le sol.

	Thématique	Niveau d'enjeu	Effet		Incidence		Code incidence
			Qualité	Intensité	Qualité	Intensité	
Sol	Formation géomorphologique	Très faible	Aucuns travaux sur le sol n'est prévu en phase d'exploitation.	Nul	Pas d'incidence		-
	Formation géologique	Faible					
	Formation pédologique	Très fort					

3. Eau

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu physique en page 58) sont les suivants :

	Thématique	Niveau d'enjeu
Eau	Masses d'eau souterraine	Faible
	Réseau hydrographique superficiel	Faible
	Usages de l'eau	Très fort

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place et la déconstruction des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins à moteur thermique peuvent entraîner les effets suivants sur les masses d'eau superficielle et souterraine :

Effet attendu		Thématique concernée		
		Masses d'eau souterraine	Réseau hydrographique superficiel	Usages de l'eau
Modification du régime d'écoulement des eaux	Une imperméabilisation du sol et/ou une modification de la topographie locale peut entraîner une modification des écoulements superficiels des eaux.	Non	Oui	Non
Pollution accidentelle	L'usage d'engins de chantier peut être à l'origine d'une fuite d'huile et/ou d'hydrocarbures, substances polluantes qui pourraient se retrouver dans les eaux.	Oui	Oui	Oui
Pollution chronique	La mise à nu des sols par leur décapage peut engendrer une mise en suspension des particules qui pourraient augmenter la turbidité des cours d'eau et une pollution des captages.	Oui	Oui	Oui

3.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

A noter que les modalités des travaux de construction et de démantèlement étant similaires (même types d'engins, même types de travaux), il est considéré que les effets de ces deux phases de chantiers seront identiques.

- **Modification du régime d'écoulement des eaux**

Comme décrit précédemment, le poste de livraison est la seule structure à l'origine d'une imperméabilisation surfacique du sol. Son emprise réduite (30 m²) est dérisoire, ce qui n'engendrera pas de modification du régime d'écoulement des eaux.

En ce qui concerne la construction des fondations, bien qu'étant constituées de matériaux imperméables, la mise en place d'une couche de terre végétale au-dessus de celles-ci permettra l'infiltration des eaux dans les premiers centimètres du sol et donc un maintien du régime d'écoulement des eaux superficielles. En profondeur, la faible emprise des fondations au regard des masses d'eau souterraines permettra aux eaux de s'infiltrer jusqu'aux aquifères et de recharger les nappes d'eau.

D'autre part, comme évoqué dans la partie précédente, les travaux de mise en place des éoliennes et de démantèlement ne seront pas à l'origine d'une modification substantielle du modelé topographique originel.

De fait, les travaux de construction et de démantèlement du projet de parc éolien de Lupsault n'auront pas d'effet sur le régime d'écoulement des eaux actuels.

- **Pollution accidentelle**

L'intervention d'engins de chantier au cours de la construction du parc éolien et de son démantèlement peut entraîner des pollutions accidentelles dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ces zones à risque seront localisées au niveau du stockage d'hydrocarbures, au niveau de chaque engin de chantier potentiellement sujet à une fuite et au niveau des bacs à huiles des transformateurs localisés dans les nacelles des éoliennes.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase pourront être à l'origine d'une dégradation de la qualité des sols et des eaux.

De plus, la réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site du chantier. Or, les laitances de béton, issues du lavage des toupies et bétonnières, sont composées de particules de béton polluantes et d'eau au pH basique, qui ne doivent pas se retrouver dans le milieu naturel.

Des mesures spécifiques devront être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

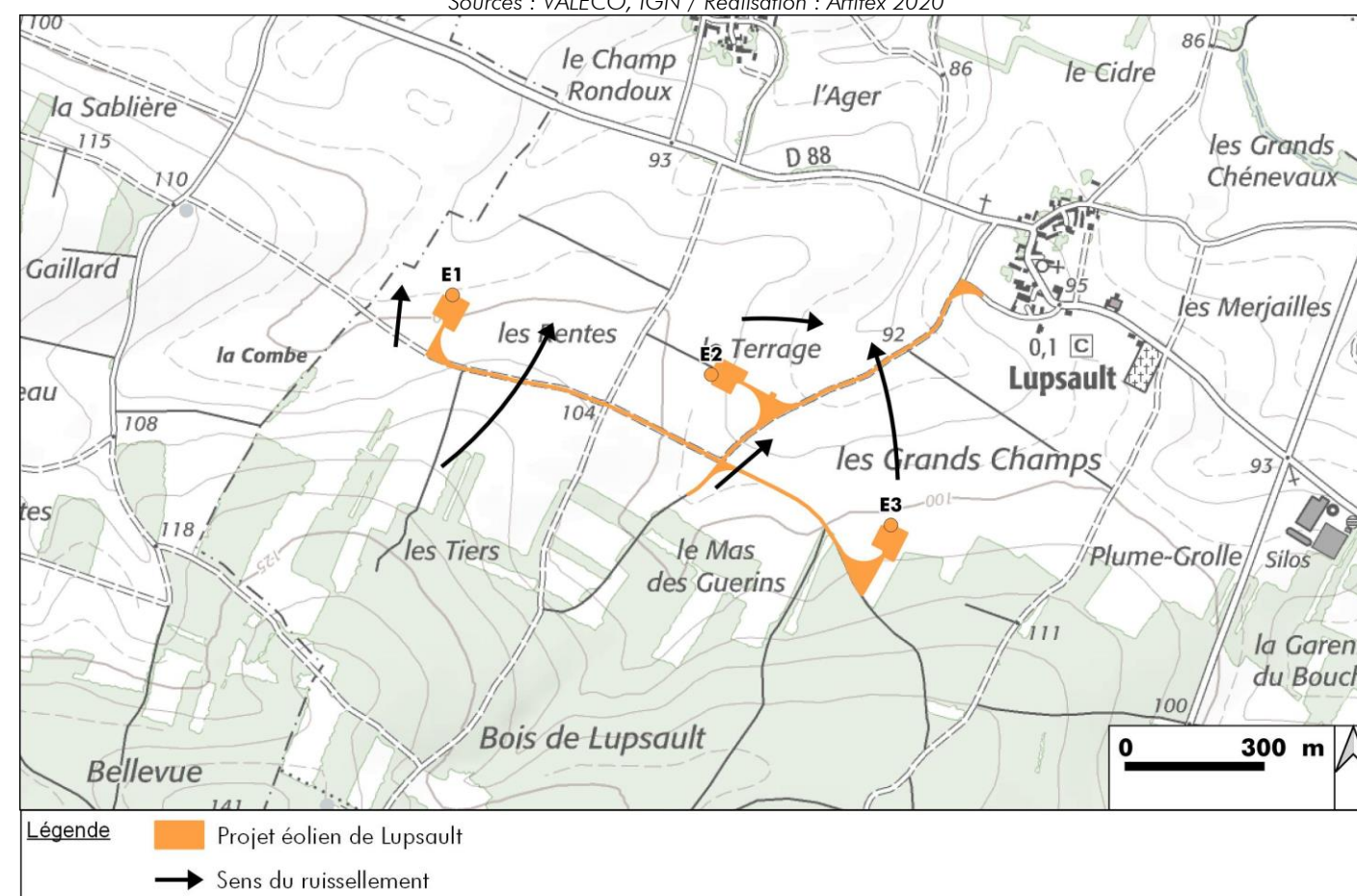
- **Pollution chronique**

D'autre part, les travaux de décapage, de défrichage et de terrassement pourront entraîner une mise en suspension des particules. Ces Matières en Suspension (MES) pourront se retrouver dans les eaux pluviales et augmenter la turbidité des cours d'eau.

Une gestion des eaux pluviales durant la phase de chantier devra permettre de limiter le rejet de MES dans les eaux.

Illustration 90 : Carte des ruissellements sur les terrains du projet

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- **Eaux souterraines**

Les éoliennes et leurs aménagements se situent dans les **périmètres de protection éloignée (PPE)** des captages AEP du forage de Moulin-Neuf et de la prise d'eau dans le fleuve Charente à Coulonge.

- **Raccordement envisagé au réseau public**

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité les voiries existantes pour limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel.

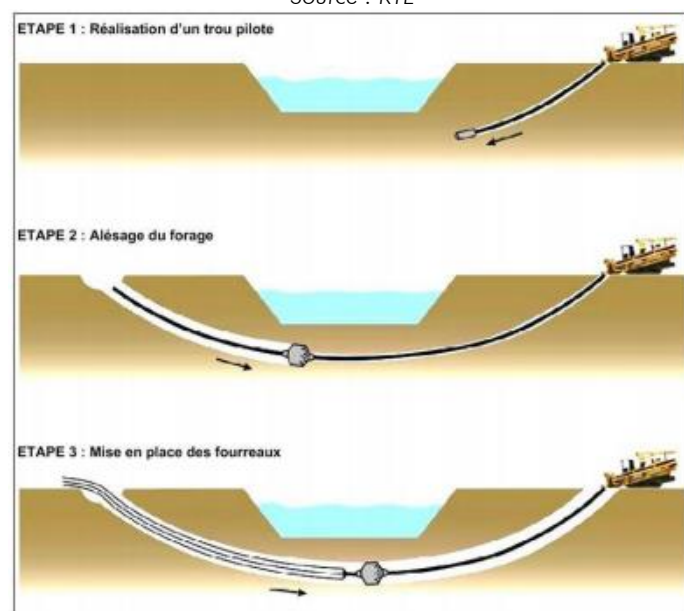
L'illustration suivante présente l'hypothèse de raccordement au réseau public envisagée. Des cours d'eau seront traversés. Les franchissements de cours d'eau font l'objet de techniques spécifiques :

- La technique de **l'ensouillage** : le câble est enfoui dans le lit de la rivière après pose de batardeau⁸, préférentiellement sur de petits cours d'eau et en période de basses eaux. La méthode de franchissement par ensouillage a un impact temporaire sur les cours d'eau car elle entraîne la modification du lit mineur et le brassage des sédiments déposés sur le substrat. Le franchissement des cours d'eau temporaires, par cette méthode, s'effectuera prioritairement en période d'assec. A la suite des travaux, le lit mineur des cours d'eau sera remis en état.
- La technique du **passage en sous-œuvre** : c'est une technique de génie civil permettant de faire passer des câbles sous des obstacles ponctuels (chaussées, cours d'eau, voie ferrée...) sans intervenir directement sur ces obstacles et sans avoir à réaliser de tranchée. Cette technique n'impacte pas le lit mineur. Les forages seront suffisamment profonds afin d'éviter le système racinaire des arbres et suffisamment long pour que l'implantation des plateformes de forage ne détériore pas les arbres et arbustes poussant sur les bords du cours d'eau.

Le mode de franchissement de chacun des cours d'eau sera examiné par le maître d'ouvrage en concertation avec le gestionnaire de la voirie et la DDT de Charentes. Il pourra s'effectuer par **passage dans le tablier d'un pont existant** si l'infrastructure le permet, par **ensouillage** (enfouissement de la liaison souterraine dans lit mineur du cours d'eau) ou en **sous-œuvre (forage dirigé⁹ ou fonçage¹⁰ sous le lit du cours d'eau)**. En cas d'impact sur le lit mineur, un dossier loi sur l'eau sera produit conformément à la réglementation.

Illustration 91 : Schéma d'un passage en sous-œuvre sous cours d'eau en forage dirigé

Source : RTE



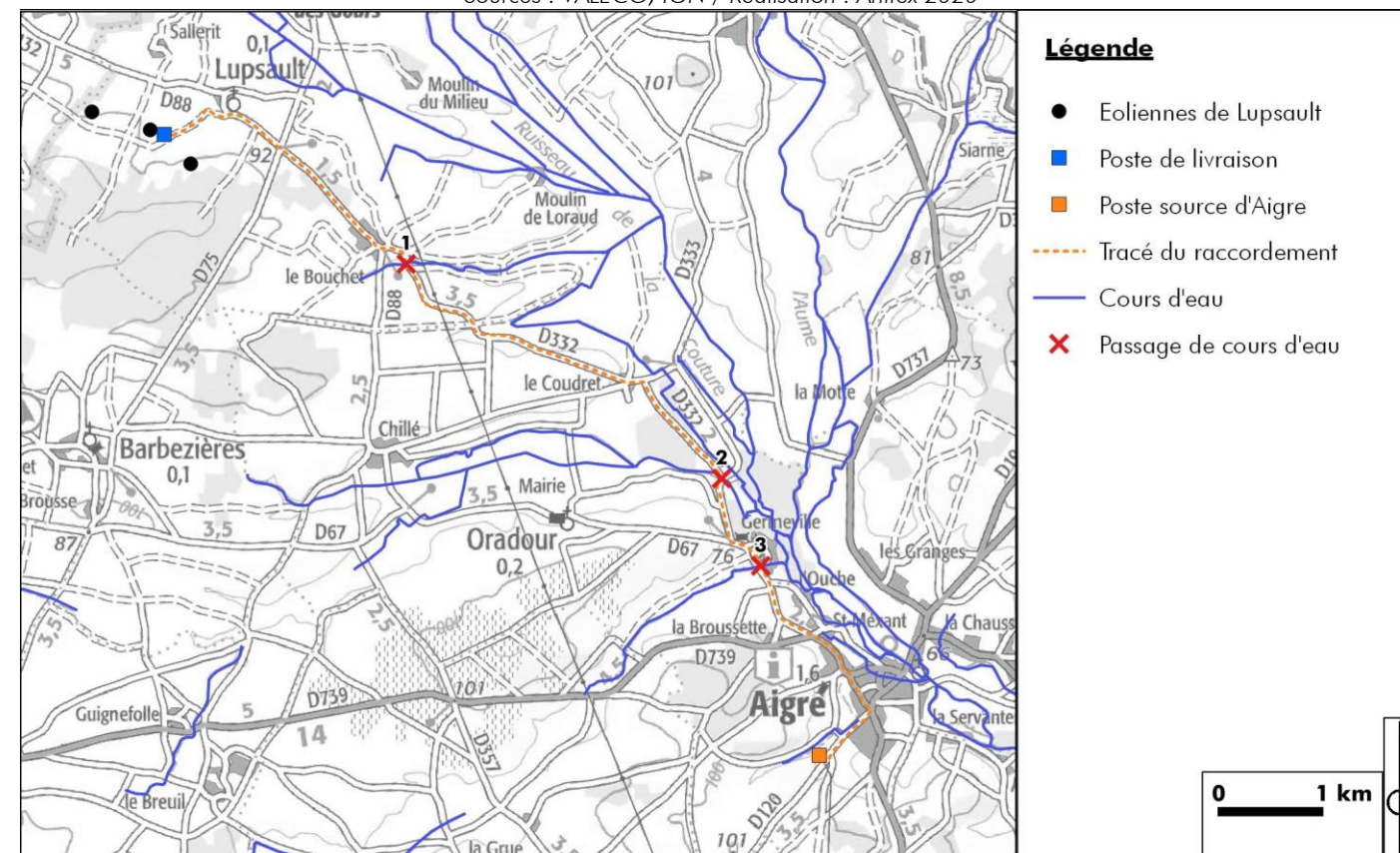
⁸ Digue destinée à la retenue provisoire d'eau en un lieu donné sur une surface donnée, généralement en amont d'un chantier, afin que celui-ci se déroule « à sec ».

⁹ Cette technique qui est issue des forages pétroliers est réalisée à l'aide d'une unité de forage ancrée au sol. La tête de forage placée sur le premier tube, est poussée par la machine afin d'effectuer un tir pilote. En surface, un récepteur permet de connaître la profondeur exacte de

L'hypothèse de raccordement au réseau public envisagée par rapport au réseau hydrographique est présentée sur la carte ci-dessous.

Illustration 92 : Tracé du raccordement envisagé au poste source d'Aigre par rapport au réseau hydrographique

Sources : VALECO, IGN / Réalisation : Artifex 2020



Numéro de passage de cours d'eau	Cours d'eau traversé
1	Cours d'eau permanent
2	Ruisseau de Saint-Sulpice
3	Ruisseau de la Citerne

la tête de forage, ainsi que son orientation. Le foreur adapte la technique d'avancement en fonction de ces deux paramètres. La voie créée est ensuite agrandie en plaçant un outil adapté en tête de forage.

¹⁰ Une fouille de départ est réalisée en amont du franchissement. En fond de la fouille, à l'aide d'un rail de guidage, une fusée de tête permet l'insertion progressive de tubes qui sont poussés à l'aide d'air comprimé. L'évacuation des terres est réalisée de manière progressive. Une fois l'ensemble des tubes poussés, la tête de fonçage est repérée à l'aide d'un appareil détectant le courant électrique injecté dans les tubes.

3.1.3. Synthèse de l'analyse des incidences des chantiers sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets des chantiers et définit l'incidence du projet sur les eaux.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence		
			Qualité	Intensité			
Eau	Masses d'eau souterraine	Faible	Des pollutions accidentelles et chroniques peuvent entraîner une dégradation temporaire de la qualité des eaux.	Moyen	Négatif	Très faible	IMP 3
	Réseau hydrographique superficiel	Faible			Négatif	Très faible	IMP 4
	Usages de l'eau	Très fort			Négatif	Moyen	IMP 5

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau. D'autre part, les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles.

En cas de fuite du système de transmissions mécaniques, le liquide s'écoulerait de la nacelle dans le mât dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

3.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les eaux

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les eaux.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
			Qualité	Intensité		
Sol	Masses d'eau souterraine	Faible	Les pollutions accidentelles peuvent avoir lieu au niveau des systèmes de transmission mécaniques. Leur faible qualité et leur gestion intégrée dans la conception de l'éolienne rendent ce phénomène peu probable	Très faible	Pas d'incidence	-
	Réseau hydrographique superficiel	Faible				
	Usages de l'eau	Très fort				

4. Climat

Pour rappel, les données météorologiques présentées dans l'état initial ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. Effets attendus

L'effet du projet sur le climat peut être lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier.

La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée des phases de chantiers de construction du parc éolien et de démantèlement n'induisent pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

4.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le climat.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Code	Incidence		Code d'incidence
				Qualité	Intensité	
Climat	Données météorologiques	-	Nul	Pas d'incidence		-

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus

Pendant l'exploitation, l'énergie du vent est partiellement captée à l'arrière du rotor d'une éolienne, ce qui entraîne le développement d'un sillage tourbillonnaire. Cependant, compte tenu de la faible différence entre la vitesse du vent externe et interne et de la hauteur du rotor, il n'induit pas de turbulence ou d'effet physique perceptible pouvant avoir un effet sur le climat local.

En revanche, l'énergie éolienne participe à la réduction des gaz à effet de serre, et donc au ralentissement du réchauffement climatique. A l'échelle du parc éolien de Lusault, cet effet est indirect et faible, mais à prendre en considération.

4.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur le climat

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur le climat.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Code	Incidence		Code d'incidence
				Qualité	Intensité	
Climat	Données météorologiques	-	Faible	Positif	Faible	IMP 6

5. Bilan des incidences du projet sur le milieu physique

Le tableau suivant permet de synthétiser les incidences du projet, sur le milieu physique, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'incidence sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Incidence potentielle		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 1	Modification structurelle des formations géologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 2	Modification structurelle des formations pédologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 3	Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 4	Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 5	Dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 6	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non

III. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le volet naturel a été réalisé par le bureau d'études NCA Environnement dans le cadre du développement du présent projet. Cette étude a permis d'analyser avec précision le contexte écologique de la ZIP. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. Impacts généraux en phase de construction / démantèlement

1.1. Impacts généraux sur l'avifaune

Durant la phase de chantier de construction ou démantèlement d'un parc éolien, un certain nombre d'engins va circuler sur le site, aussi bien dans la zone d'implantation potentielle, au niveau des emplacements des futures éoliennes – création des aires de levage et fondations – que dans l'aire d'étude immédiate pour l'accès au chantier – création des chemins d'accès pour l'acheminement des éoliennes.

Deux impacts principaux sont attendus vis-à-vis notamment de l'avifaune : le **dérangement des individus**, et la **perte d'habitats**.

1.1.1. Dérangement des espèces

Le dérangement de l'avifaune peut être causé par la circulation des engins de chantier, la présence humaine, les nuisances sonores engendrées par les travaux, le développement de poussière, etc.

Si certaines espèces s'accommodent assez bien de l'activité humaine, d'autres y sont très sensibles, et l'impact du chantier se traduit alors par un **effet repoussoir** plus ou moins marqué. Le simple repoussement des espèces en dehors de la zone d'influence du chantier n'apparaît pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec une période biologique clé pour l'avifaune. De manière générale, deux périodes sont plus sensibles : la **période de reproduction** et la **période de rassemblements postnuptiaux** (propres à certaines espèces migratrices).

Lorsque le dérangement a lieu durant la période de reproduction, la réussite d'une nidification peut être remise en cause, à travers l'effarouchement temporaire (ponctuel ou régulier) ou permanent des adultes, lesquels abandonnent alors le nid, avec un effet sur la ponte, l'incubation des œufs si la ponte vient d'avoir lieu, l'élevage des jeunes si ces derniers ne sont pas encore aptes à quitter le nid. Le succès reproducteur d'une espèce peut ainsi être impacté.

Dans le cadre des rassemblements postnuptiaux, le dérangement est moins problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration.

1.1.2. Perte et destruction d'habitats

L'aménagement des chemins d'accès, des plateformes de stockage et des aires de levage et toutes autres infrastructures associées est susceptible d'occasionner une altération voire une destruction directe d'habitats. Cette perte d'habitat varie en fonction de la surface du projet et du nombre des éoliennes. BLM Programatic Environmental Impact Statement estime cette perte directe de l'ordre de **1,2 ha/éolienne en phase de construction** incluant les accès nouvellement créés, les plateformes, les fondations, et autres infrastructures (BLM, 2005). On distinguera la destruction, qui concerne un habitat effectif pour une espèce, de la perte, relative à un habitat potentiel pour une espèce. Dans les deux cas, le chantier supprime un habitat d'espèce. L'atteinte est d'autant plus forte si elle s'effectue en période de nidification, puisqu'elle met en péril le succès reproducteur des espèces par destruction des nichées.

L'effet ne concerne pas toujours les mêmes espèces ou cortèges. **Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées**, puisqu'elles gîtent / nichent au sol, et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies...), l'impact ciblera tel ou tel taxon. De manière indirecte, bien souvent pour des raisons d'accessibilité, des haies ou boisements peuvent être détruits pour permettre la manœuvre et le passage des engins. Le **cortège des espèces bocagères et de boisements** peut ainsi être impacté par le chantier.

Même si le chantier s'effectue en dehors de la période de reproduction, la suppression de haie ou toute autre entité présentant un intérêt écologique représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Par exemple, la suppression d'un linéaire significatif d'une haie dont la typologie est favorable à une espèce à enjeu, et qui plus est est peu fréquente sur le site de projet, aura un impact important en comparaison d'un même linéaire d'une haie de typologie « standard », dans un milieu bocager dense. La représentativité de l'habitat est un paramètre à ne pas négliger : dans un contexte de milieu très ouvert, une haie a une valeur écologique forte dans le sens où elle concentre certaines espèces. A l'inverse, la perte liée à l'emprise des pistes et plateformes peut souvent être relativisée dans un contexte ouvert, dans le sens où elle n'apparaît pas toujours significative.

1.2. Impacts généraux sur les chiroptères

Trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis des chiroptères : le **dérangement des individus**, la **perte d'habitats** et le **risque de mortalité** qui concerne notamment certaines espèces de haut vol et de lisière.

1.2.1. Dérangement des espèces

Pour les chiroptères, le dérangement est avant tout ciblé sur les **espèces arboricoles**, généralement les plus concernées sur la zone de projet, dans les haies, boisements et/ou arbres isolés. L'effet s'applique également sur les espèces cavernicoles et anthropophiles dans l'éventualité de présence de cavités ou bâti abandonné sur le site (pour rappel, l'implantation des éoliennes respecte une distance minimale de 500 m des zones habitées, ce qui limite la proximité des espèces anthropophiles avec le chantier).

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des **nuisances sonores et des vibrations**, qui peuvent générer un stress chez les individus qui gîtent à proximité directe, voire l'abandon du gîte. L'impact sera de ce fait significatif sur la période de gestation, mise-bas et élevage des jeunes (mai à juillet) : le stress peut engendrer l'avortement des femelles gestantes, et l'abandon du gîte par les mères ce qui serait préjudiciable aux jeunes. On notera que les chiroptères ne semblent pas être très effrayés par le bruit ou les vibrations au niveau des ouvrages d'art (ponts), et que cet impact est difficile à évaluer pour les infrastructures terrestres. Les espèces les plus concernées pourraient être celles qui chassent par audition directe comme le Grand Murin (SETRA, 2009).

Un dérangement en période d'activité estivale est moins préjudiciable, puisque les individus sont globalement actifs et bénéficient normalement de bonnes réserves en énergie. On peut ainsi considérer qu'une espèce impactée de manière significative est susceptible de changer de gîte sans dépense excessive d'énergie en proportion des réserves accumulées et disponibles. A l'inverse, un dérangement en période d'hibernation est tout à fait préjudiciable, les individus étant en léthargie et dépendant de réserves en énergie limitées. La dépense d'énergie sera ici importante, avec un risque non négligeable de mortalité à court terme. Peu d'espèces sont véritablement concernées par le gîte arboricole hivernal, mais le cas existe.

1.2.2. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est avant tout relative à la **suppression de haies ou boisements accueillant des arbres favorables au gîte arboricole**, voire d'arbres-gîtes isolés. Dans ce cas précis, on observera une diminution des habitats de gîte estival et/ou hivernal à l'échelle du site, dont le degré d'effet sera fonction de la représentativité de ces derniers sur le territoire.

Les haies et lisières boisées représentent également des corridors privilégiés pour **la chasse et le transit** de la majorité des espèces de chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

La suppression de milieux ouverts peut avoir également une incidence sur la ressource trophique, par exemple les zones humides ou prairies qui sont riches en insectes.

Dans le cas de défrichement de zones boisées, une modification des habitats peut avoir un effet positif sur certaines espèces, en créant notamment des lisières au niveau des chemins d'accès et plateformes au sein du boisement, et négatif à l'inverse pour les espèces chassant en milieu fermé comme certains Murins.

1.2.3. **Mortalité**

Dans l'éventualité de la **suppression d'un arbre favorable au gîte** (isolé, ou au sein d'une haie ou d'un boisement), si la destruction a lieu durant la période de fréquentation (en hiver ou été), une destruction d'individus sera possible. Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une **destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce**.

1.3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Contrairement à l'avifaune et aux chiroptères, très peu d'informations et d'études relatent les impacts sur la faune terrestre en phase chantier. Toutefois, trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis de la faune terrestre : le **dérangement des individus**, la **perte d'habitats** associée à un **risque de mortalité** pour certaines espèces.

1.3.1. **Dérangement des espèces**

Le dérangement de la faune terrestre cible les espèces les plus sensibles à l'activité humaine (mammifères, reptiles). ARNETT ET AL. (2007) propose que l'impact le plus important d'un parc éolien sur les grands mammifères terrestres est indirectement lié à la fréquentation humaine du site. Certains groupes comme les insectes ou les amphibiens sont moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des engins.

Pour les espèces sensibles, l'impact du chantier se traduit par un **effet repoussoir** plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussoir des espèces en dehors de la zone d'influence du chantier n'apparaît pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec la période de reproduction.

1.3.2. **Perte et destruction d'habitats**

La destruction ou perte d'habitats concernera :

- **Des milieux ouverts** (cultures, prairies...) et lisières, en particulier pour l'aménagement des pistes et plateformes ;
- **Des haies et/ou boisements**, en contexte forestier ou si des zones de conflit apparaissent pour l'accès à la zone de chantier ;
- **Des masses d'eau temporaires** (mares, ornières, fossés...) dans des zones humides, aussi bien en milieu ouvert que fermé.

L'effet ne concerne pas les mêmes espèces ou cortèges. **Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées**, puisqu'elles peuvent se situer sur les emprises directes de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies...), l'impact ciblera tel ou tel taxon. Ce contexte ciblera surtout les lépidoptères et orthoptères pour les insectes, les reptiles et micro-mammifères pour les lisières et milieux spécifiques à certaines espèces spécialistes.

De manière directe (emprise des plateformes) ou indirecte (manœuvre et accès au chantier), **des haies ou boisements peuvent être détruits**. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier. Ce contexte ciblera surtout les coléoptères saproxylophages pour les insectes, les reptiles et amphibiens pour l'hivernage, les mammifères terrestres.

Si le chantier s'opère sur des zones humides, à proximité de masses d'eau, ou simplement des secteurs où la topographie est favorable au développement de petites dépressions temporaires (par exemple des ornières dans les cultures, prairies, boisements ou chemins), celui-ci est susceptible de dégrader ou détruire de manière définitive ces habitats. Ce contexte ciblera surtout les odonates pour les insectes (masses d'eau significatives) et les amphibiens (ensemble des masses d'eau).

La suppression de toute entité écologique, qu'il s'agisse d'une haie, d'une zone humide ou d'une surface prairiale, représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Comme il a été précisé pour l'avifaune, ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Il conviendra d'apprécier pour chaque espèce si cette perte peut être considérée comme significative.

1.3.3. **Mortalité**

En dehors des espèces à fort potentiel de fuite, pour lesquelles on peut considérer que le risque de mortalité est faible, **une destruction d'individus sera possible** sur les entités écologiques impactées par le chantier. Suivant les habitats ciblés et groupes taxonomiques associés, ainsi que la période biologique en cours lors de l'intervention (reproduction, hivernage...), ce risque de mortalité pourra concerner des espèces patrimoniales.

Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

Un paramètre important à considérer lors d'un chantier est l'impact positif qu'il peut générer pour certaines espèces, en créant des habitats perturbés, certes temporaires, mais favorables à quelques taxons. Le terrassement et la création d'ornières peuvent ainsi attirer certains amphibiens comme le Crapaud calamite, et représenter un habitat de reproduction. Cet effet positif se soldera toutefois par un effet négatif, avec un risque de mortalité accru pour ces espèces, qui n'existaient pas forcément auparavant en l'absence d'habitats favorables sur la zone de chantier.

1.4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

Les impacts principaux concernent avant tout **l'altération ou la destruction d'habitats naturels, et du cortège végétal associé**.

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts, semi-ouverts ou fermés, qui peuvent représenter une valeur patrimoniale en fonction de leur niveau d'enjeu et leur représentativité sur le territoire. On distinguera ici les habitats stricts des habitats d'espèces, qui ont été évoqués dans les paragraphes précédents. La valeur patrimoniale d'un habitat sera généralement évaluée par le cortège végétal qui le constitue. Un risque de destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées ne sera pas à exclure localement.

Les travaux sont susceptibles d'altérer la fonctionnalité de certains habitats, sans toutefois représenter une destruction directe. Pour les zones humides par exemple, la fonctionnalité hydrologique pourra être modifiée si le chantier influe sur leur alimentation, la végétation, la nature du sol, etc.

Les impacts indirects du chantier sont également à considérer, avec un **risque de pollution diffuse** (hydrocarbures, béton, matières en suspension...) dans le milieu récepteur. De même, un **apport d'espèces exotiques envahissantes** n'est pas à exclure, par les matériaux (banque de graines) ou engins de chantier (fragments). Certaines espèces ont un fort pouvoir de colonisation, et sont en outre pionnières dans les milieux perturbés : le risque de dissémination et compétition avec les espèces autochtones est une problématique récurrente des chantiers.

2. Impacts généraux en phase d'exploitation

2.1. Impacts généraux sur l'avifaune

Les parcs éoliens en fonctionnement sont susceptibles de générer trois types d'effets sur l'avifaune : une **perte d'habitat par effarouchement**, un **effet barrière** et un **risque de mortalité par collision**. Ces effets varient suivant le contexte territorial, la présence et l'écologie des espèces, ainsi que les caractéristiques du projet.

2.1.1. Perte d'habitats par effarouchement

Le dérangement d'un parc éolien est **lié au mouvement des pales et leur ombre portée**, qui génère un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement peut être considérée comme une **perte d'habitats**, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes.

L'impact diffère suivant les espèces : certaines sont considérées comme sensibles à la présence d'éoliennes, et maintiennent une distance importante avec les parcs en exploitation. HOTCKER ET AL. (2006) a étudié la distance minimale d'évitement des oiseaux des parcs éoliens, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact. Pour une trentaine d'espèces, il est ainsi fait état d'une distance moyenne d'évitement allant **jusqu'à 300m** en période de reproduction (Barge à queue noire) et hors période de reproduction (Canard siffleur, Oies, Bécassine des marais). La période biologique peut faire varier la distance moyenne pour une même espèce. Il subsiste une certaine lacune scientifique sur cet impact, toutes les espèces n'ayant pas été étudiées, peu de publications comparant un état avant et après la mise en service du parc, et eu égard aux différences de dires d'experts sur les distances d'évitement.

Le programme Eolien et Biodiversité (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, France Energie Eolienne et Ministère de Transition Ecologique et Solidaire) précise que « *la distance d'éloignement varie généralement entre quelques dizaines de mètres du mat de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400-500m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1000m. La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site.* »

Pour certaines espèces, un phénomène d'accoutumance s'observe vis-à-vis des parcs éoliens, les individus réduisant progressivement la distance d'éloignement. HOTCKER ET AL. (2006) met en évidence une habitude de 45% des espèces nicheuses, et 66% des non-nicheuses, pour 84 cas étudiés. Il est important de signaler que cette accoutumance varie d'une espèce à l'autre, mais également au sein d'une même espèce. Pour le Courlis cendré par exemple, qui présente une distance moyenne d'évitement de 190m, quatre études montrent l'absence de réduction de cette distance au cours des années. Pour le Vanneau huppé (135m en moyenne en hiver), deux études montrent une absence d'accoutumance, et trois une réduction de la distance (HOTCKER ET AL., 2006).

L'enjeu de la perte d'habitats varie suivant l'importance de la superficie perdue pour l'espèce concernée et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage.

2.1.2. Effet barrière

L'effet barrière correspond à une réaction de **contournement en vol des éoliennes** par l'avifaune, en considérant aussi bien les espèces en migration active que celles reliant des zones de repos et d'alimentation en transits plus réguliers.

Cet effet barrière est variable suivant les espèces, mais intègre évidemment une variable « projet », en considérant que **l'orientation et le nombre d'éoliennes (largeur globale du parc) jouent un rôle important dans le contournement**. Un parc disposé perpendiculairement à l'axe de migration représentera un effet barrière plus important qu'un parc dont l'orientation cherche à accompagner cet axe : dans le premier cas, les espèces devront contourner le parc sur plusieurs centaines de mètres ou kilomètres, dans le second un équivalent d'une ou deux éoliennes. **La dépense énergétique associée n'est pas la même**. Un autre facteur déterminant est relatif aux conditions climatiques, qui

permettent d'anticiper à grande distance le contournement d'un parc, ou au contraire impliquent un évitement de dernière minute, générant une plus grande dépense énergétique, un stress et un risque plus accru de mortalité.



Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration

Source : NCA Environnement

Si de manière générale, l'effet barrière est un fait scientifique connu, l'évaluation de son incidence et les espèces concernées varient dans la littérature. Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE, MTE) énonce un effet barrière important pour la Grue cendrée (de l'ordre de 300 à 1000m), les anatidés (Canards et Oies) et les pigeons, et à l'inverse un effet moins marqué chez les laridés (Mouettes, Sternes et Goélands) et les passereaux. Les travaux de Naturschutzbund Deutschland (NABU), repris par HOTCKER ET AL. (2006), font état d'un effet barrière constaté pour 81 espèces, dans 104 cas sur 168 étudiés. Parmi les espèces les plus concernées, il est mentionné que la Grue cendrée, les Oies, mais également les Milans et plusieurs espèces de passereaux sont particulièrement sensibles. A contrario, plusieurs échassiers et palmipèdes (Héron cendré, Cormorans, Canards), certains rapaces (Buse variable, Eperviers, Faucon crécerelle), laridés (Mouettes et Sternes), Etourneaux et Corbeaux, sont moins sensibles ou moins enclins à modifier leur trajectoire en approche des parcs éoliens.

Comme il a été évoqué, l'effet barrière peut générer une dépense énergétique supplémentaire, qui peut devenir significative de manière cumulative (multiplication des parcs éoliens sur une voie migratoire), ou lors d'évitements tardifs à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes...).

Le contexte territorial est également un facteur prépondérant, puisqu'il joue un rôle dans la migration, notamment au niveau du relief et entités paysagères tels que les rivières, les forêts, les axes routiers, les côtes littorales, etc. (RICHARDSON, 2000). Un parc éolien implanté en plaine très ouverte aura un effet barrière moins marqué que s'il se situe au centre d'un axe migratoire privilégié (col, vallée, etc.) (POWLESLAND, 2009). En effet, la proximité de vallées alluviales est aussi un paramètre important, puisqu'on sait que certaines espèces utilisent de tels repères paysagers pour orienter leur migration. Une implantation entre zones de gagnage et zones de repos favorisera également un effet barrière, les transits de certaines espèces étant réguliers entre ces sites.

2.1.3. Mortalité par collision

La mortalité aviaire liée à l'éolienne est un fait scientifique connu, qui peut générer, pour des parcs n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion pertinente pour leur implantation, une mortalité significative pour certaines espèces.

La sensibilité des espèces au risque de collision est fonction de leur statut (espèces menacées à l'échelle locale, régionale, nationale ou internationale), de leur biologie (espèces à maturité lente et faible productivité annuelle), et de leur comportement de vol : les espèces utilisant les courants ascendants (rapaces, échassiers) présentent une sensibilité plus élevée que les espèces pratiquant un vol rasant. De manière générale, les espèces les plus sensibles à l'effarouchement, et donc qui s'éloignent naturellement des éoliennes, sont les moins sujettes au risque de collision, en dehors des phénomènes migratoires. A l'inverse, les espèces moins farouches ne modifieront pas nécessairement leur comportement de vol, et pourront entrer en collision avec les pales en action de chasse (Hirondelles, Martinets, Buses et Faucons...). Les travaux agricoles sous les éoliennes peuvent par exemple attirer certains rapaces (Milans,

Busards, Buses...) ou grands échassiers (Cigogne blanche, Héron cendré...), lors des fauches notamment, ce qui les rend plus vulnérables.

Le risque de mortalité est par ailleurs accentué durant la migration, en particulier pour les raisons suivantes :

- Les espèces se regroupent ;
- L'essentiel de la migration s'effectue de nuit.

De ce fait, les **rapaces** et **migrateurs nocturnes** sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines (CURRY & KERLINGER., 2000 ; EVANS, 2000). La moitié des cas de mortalité observés concerne, en général, les rapaces (THELANDER ET AL., 2000 ; THELANDER & RUGGES 2001).

Les migrateurs diurnes, et en général l'avifaune active de jour, ont une capacité à détecter les éoliennes et les éviter à distance, en moyenne dès 500m (ROUX ET AL., 2004). L'évitement est latéral, les espèces ne cherchant pas à passer au-dessus ou au-dessous des éoliennes (PERCIVAL, 2001 ; WINKELMAN, 1985), les parcs mal orientés pouvant alors former l'effet barrière décrit précédemment. Il convient de signaler que le risque de collision demeure de manière générale peu important, la migration s'effectuant à des hauteurs plus importantes que celles des éoliennes, bien que les hauteurs moyennes des machines tendent à augmenter ces dernières années.

Le risque est donc plutôt à mettre en relation avec des variables environnementales telles que le relief, le contexte paysager (plaine ouverte, bocage dense, etc.), l'occupation des sols ou encore l'exposition, qui influent sur la répartition des habitats, la ressource alimentaire, les transits entre sites, la densité des populations, les comportements de vol... Les conditions météorologiques sont également un facteur important dans le risque de collision, en particulier lorsqu'elles sont mauvaises (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort...) (dans ROBBINS 2002 ; LANGSTON & PULLAN 2003 ; KINGSLEY & WHITTAM 2005 d'après POWLESLAND, 2009). L'évitement des éoliennes devient alors difficile, soit par visibilité réduite, soit par la difficulté à manœuvrer (bourrasques).

Enfin, il est important de rappeler que la mortalité éolienne reste négligeable au regard de la mortalité engendrée par d'autres activités humaines (cf. tableau suivant).

*Evaluation de la mortalité aviaire annuelle en France
(d'après LPO, AMBE, Erickson et al.)*

Activité (cause de mortalité)	Mortalité estimée
Ligne électrique à haute tension	80 à 120 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Ligne moyenne tension	40 à 100 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Autoroute et réseau routier	30 à 100 oiseaux / km / an
Chasse et braconnage	26,3 millions d'oiseaux par an
Agriculture (évolution des pratiques)	Régression de 75% des oiseaux nicheurs en 20 ans
Urbanisation (collision avec les immeubles, surfaces vitrées, tours, prédation par les chats...)	Plusieurs centaines de millions d'oiseaux par an
Eolien	0 à 10 oiseaux / éolienne / an

Il n'en demeure pas moins que ce risque existe, et qu'il est sujet à avoir une incidence significative sur certaines populations d'espèces, en particulier de manière cumulative.

2.2. Impacts généraux sur les chiroptères

L'impact des éoliennes sur les chiroptères concerne avant tout le risque de **mortalité par collision** ou **barotraumatisme**. Des récents travaux intègrent également une notion de perte d'habitats pour certaines espèces.

2.2.1. Perte d'habitats

Les récents travaux de BARRE K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la **répulsion** exercée sur les chiroptères. La thèse conclut à un « *fort impact négatif de la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les chiroptères jusqu'à une distance minimale de 1000 m autour de l'éolienne, engendrant ainsi d'importantes pertes d'habitats* ».

Cette étude revêt une importance toute particulière, car il s'agit d'un impact aujourd'hui peu considéré. En outre, à l'échelle du nord-ouest de la France, 89% des éoliennes sont implantées à moins de 200 m d'une lisière arborée (haies ou boisements), soit dans des secteurs où l'activité des chiroptères est la plus importante. Il convient toutefois de discuter les résultats de cette étude, sur la base de la méthodologie employée, au regard de l'implication de ces résultats, qui sont par ailleurs de plus en plus communiqués.

Il apparaît que la notion de perte d'habitats liée aux éoliennes reste potentielle, en raison du nombre important de facteurs environnementaux à considérer pour la mettre en évidence. A contrario, beaucoup d'auteurs font état d'un **phénomène d'attractivité des éoliennes**, qui augmente le risque de mortalité par collision (CRYAN ET AL. (2014), HULL & CAWTHEN (2013), CRYAN & BROWN (2007), KUNZ ET AL. (2007)). Il demeure que l'étude de K. BARRE pose les bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

2.2.2. Mortalité par collision / barotraumatisme

La mortalité des chiroptères est un fait avéré, sans pour autant que les explications scientifiques soient clairement établies. Les chauves-souris entrent en **collision avec les pales** ou sont victimes de la **surpression ou dépression brutale occasionnée par leur mouvement** : la rotation rapide des pales entraîne une variation de pression importante dans un certain rayon qui peut engendrer une hémorragie interne fatale (= phénomène de « barotraumatisme »).

Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES) précise que « *pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme* ».

Le risque de mortalité dépend également étroitement des **conditions météorologiques**, lesquelles jouent un rôle sur le comportement de vol des chiroptères et la ressource alimentaire (BAERWALD & BARCLAY, 2011). Les paramètres déterminants semblent être la vitesse de vent et la température, d'autres paramètres comme l'hygrométrie pouvant également jouer un rôle sur l'activité chiroptérologique. De nombreuses études confirment l'importance de ces paramètres, avec toutefois des valeurs seuils variables suivant les espèces, la période biologique étudiée ou encore la localisation.

L'activité des chiroptères semble être optimale pour une vitesse de vent très faible (0 à 2 m/s), et diminue de façon exponentielle quand cette vitesse augmente, pour devenir négligeable à partir de 6,5 m/s (BEHR ET AL., 2007) ou 8 m/s (RYDELL ET AL., 2010).

L'intégration de ce paramètre à l'éolien permet de réduire significativement le risque de mortalité : MARTIN ET AL. (2017) ont ainsi démontré qu'un **bridage (arrêt) des machines sous des vitesses de vent inférieures à 6 m/s réduit de 4,5 fois le nombre de cadavres de chiroptères sur un parc éolien**.

Le contexte environnemental influe également sur l'activité chiroptérologique. Les **maillages bocagers et boisés** structurent l'utilisation du paysage par les chiroptères, en concentrant leur activité au niveau des lisières (BOUGHEY ET AL., 2011 ; FREY-EHRENBOLD ET AL., 2013 ; LACOEUILHE ET AL., 2016). Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. Sur ce constat, le risque de mortalité est donc fonction de la configuration du parc éolien, notamment de la distance entre le mât, les lisières boisées et les haies. EUROBATS, groupe de travail européen chargé de l'étude et de la protection des chiroptères, a donc émis des préconisations techniques pour l'implantation des parcs éoliens, déclinées au niveau national par la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM, 2012). **Ces recommandations européennes suggèrent en particulier d'installer les éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées dans le but de minimiser la mortalité.**

La mortalité éolienne ne touche pas l'ensemble des espèces de chiroptères. Les espèces les plus concernées sont celles qui chassent en vol dans les espaces dégagés, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des **Pipistrelles** (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée) complétés par le **Miniopère** de Schreibers et le **Vespère** de Savi, des **Noctules** (N. commune, N. de Leisler, Grande Noctule), et des **Sérotines** (S. commune, S. bicolore). RYDELL ET AL. (2010) ont démontré que 98% des espèces victimes de collision présentent des caractéristiques morphologiques et écologiques similaires : espèces glaneuses de plein air aux ailes longues et effilées, adaptées au haut vol. Ainsi, les espèces de haut vol, de grande taille (rythme d'émission lent impliquant un défaut d'appréciation de la rotation des pales), les espèces au vol peu manœuvrable, ainsi que les espèces chassant les insectes à proximité des sources lumineuses (balisage nocturne des éoliennes), sont donc les plus sujettes aux collisions (JOHNSON ET AL., 2000).

D'après le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES), le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué **entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an**. Plusieurs hypothèses s'intéressent au pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris : on peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site, etc.

2.3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Trop peu d'études concernant les impacts sur la faune terrestre en phase d'exploitation sont disponibles (ARNETT ET AL., 2007). La perte d'habitat est généralement négligeable, et les dérangements visuels et éventuellement sonores peu connus. En Allemagne, une étude grâce à la recherche d'excréments et traces de mammifères a mis en évidence l'absence de modification de l'utilisation de l'habitat sur des sites avec et sans éoliennes (MENZEL & POHLMAYER, 1999). **On peut considérer une accoutumance rapide des espèces au mouvement des pales, l'activité humaine – principale cause de dérangement pour la faune terrestre – étant quasi-nulle.**

2.4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

L'impact sur la flore et les habitats est essentiellement lié à la phase chantier, susceptible d'altérer ou détruire des habitats et/ou des espèces patrimoniales. **En phase exploitation, aucune incidence n'est à envisager.**

3. Impacts bruts de la phase chantier (construction / démantèlement)

3.1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune

3.1.1. Dérangement

Le **dérangement en période hivernale et en période de migration** se traduira par un effet repoussoir des espèces utilisant le site comme aire de repos ou d'alimentation, en dehors de la zone d'influence du chantier. Les travaux auront principalement lieu en milieux ouverts, au sein des cultures.

Le dérangement généré par le chantier en hiver et en période de migration représentera un impact faible à modéré pour l'ensemble de l'avifaune.

Le **dérangement en période de nidification** présente les mêmes conséquences pour l'avifaune, à savoir un effarouchement des espèces et leur déplacement en dehors de la zone d'influence du chantier, avec toutefois un impact plus important causé en cas d'avortement d'une nidification ou en cas d'abandon d'une nichée.

Le dérangement généré par le chantier en période de nidification est susceptible d'être plus ou moins significatif pour plusieurs espèces : il sera faible à modéré pour les espèces en cours de nidification dans les milieux ouverts, forestiers et bocagers, et non significatif pour les espèces en simple alimentation sur la zone d'étude.

3.1.2. Perte et destruction d'habitat

Les espèces concernées en hiver sont essentiellement le **Pluvier doré** et l'**Alouette lulu**. La perte stricte d'habitat générée par le chantier est inférieure à 4 ha, soit une surface peu conséquente pour ces espèces au regard du potentiel présent de zones favorables aux rassemblements hivernaux et à leurs zones d'alimentation sur l'ensemble du territoire.

Pour la période de migration, en dehors de ces deux espèces qui présentent les mêmes caractéristiques qu'en période hivernale lors des haltes migratoires, les emprises concernent surtout des habitats de chasse pour les **rapaces patrimoniaux**, et des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces notamment les **passereaux**. La perte globale d'espaces ouverts est estimée à 2 ha (chemins, plateformes et virages). Au regard de la surface globale disponible pour ces espèces sur le territoire, l'impact est considéré comme faible pour l'ensemble des taxons.

La perte d'habitat en période hivernale et de migration demeure relativement limitée à l'échelle du territoire, en considérant le caractère plus mobile des espèces. L'impact est donc considéré comme faible à modéré pour les espèces des milieux ouverts et bocagers.

En période de nidification, les **espèces de milieux ouverts** seront les premières concernées, puisqu'elles nichent au sol (cultures, prairies, bordures de chemins, etc.), et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). Les espèces impactées sont fonction des assolements présents (rotation des cultures). L'emprise des travaux consommera 4 ha de cultures. Ceci représentera une perte sèche de moins de 1% du territoire favorable aux espèces patrimoniales sur l'AEI. Au regard de l'enjeu de ces espèces, l'impact du dérangement par perte ou destruction sera faible pour les **Busards**, l'**OEdicnème criard**, la **Caille des blés**, l'**Alouette des champs**, la **Cisticole des joncs**, la **Linotte mélodieuse**, la **Fauvette grisette**, l'**Alouette lulu** et le **Bruant proyer**.

La perte d'habitat en période de nidification suit la même logique que l'effet du dérangement, à savoir qu'elle représente un impact peu significatif pour de nombreuses espèces, de négligeable à fort, en considérant une éventuelle destruction de nichée.

3.2. Impacts bruts de la phase chantier sur les chiroptères

3.2.1. Dérangement

Concernant les chiroptères, le **dérangement** potentiel engendré par le chantier concerne uniquement des espèces arboricoles dont le gîte serait situé à proximité du chantier, et donc soumis aux éventuels bruits et vibrations.

Sur l'aire d'étude, un nombre important de gîtes arboricoles potentiels ont été relevés, avec un potentiel d'accueil variant de faible à fort. Ainsi, il est envisagé un dérangement pour les chauves-souris arboricoles, notamment au niveau des gîtes potentiels situés en bordure de chemins d'accès. Au total, **deux gîtes à potentiel d'accueil fort** peuvent être impactés par un dérangement durant la phase travaux.

3.2.2. **Mortalité**

Aucun arbre-gîte ne sera détruit par le chantier, la probabilité de **mortalité** en phase chantier sera nulle. En effet, même si un dérangement peut être occasionné, les arbres-gîtes étant utilisés souvent en période estivale, le pire des cas peut être un abandon temporaire du gîte par les chiroptères pendant la phase chantier. Les réserves énergétiques des chiroptères étant importantes à cette période, l'impact sur les populations n'est pas significatif.

3.3. **Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre**

3.3.1. **Dérangement des espèces**

L'impact du **dérangement** sur la faune terrestre est considéré comme modéré en phase chantier pour les reptiles, les mammifères terrestres et l'entomofaune et absente pour les amphibiens.

3.3.2. **Perte et destruction d'habitats**

La destruction ou perte d'habitats concernera les milieux ouverts (cultures) pour l'aménagement des pistes et plateformes. L'impact de la **perte / destruction d'habitats** est considéré comme négligeable pour la faune terrestre en phase chantier.

3.3.3. **Mortalité**

Les mammifères terrestres à enjeu sur le site, en plus d'avoir une activité plutôt nocturne, ont un fort potentiel de fuite, par conséquent on peut considérer que le risque de **mortalité** est négligeable pour ces espèces.

3.4. **Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats**

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts de culture, qui ne représentent pas de valeur patrimoniale en raison de leur bonne représentativité sur le territoire. Les secteurs où ont été identifiés les plus forts enjeux floristiques ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de bandes enherbées en bordure de champ cultivé. Un enjeu fort a été identifié sur deux bordures de chemin. L'un près d'un chemin à renforcer menant à l'éolienne E3 (*Rosa sempervirens* – enjeu fort) et l'autre sur un chemin entre l'éolienne E1 et E2 (*Physalis alkekengi* – enjeu modéré). Leur présence est probablement due à des individus échappés de jardin, cependant des mesures d'évitements sont nécessaires lors de la phase de chantier. Un impact modéré est noté pour ces deux espèces.

Six espèces invasives ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce est concernée par le projet.

3.5. **Impacts bruts de la phase chantier sur les zones humides**

Le Code de l'Environnement est composé de six livres, dont le deuxième est intitulé Milieux Physiques. Ce dernier comprend deux titres, respectivement consacrés à l'eau et à l'air. Le Code de l'Environnement érige l'Eau en patrimoine commun de la nation. Sa protection est d'intérêt général et sa gestion doit se faire de façon globale.

Dans ce contexte, les zones humides tiennent un rôle de premier plan et différentes réglementations les caractérisent. Le Code de l'Environnement donne une définition des zones humides :

Art. L. 211-1 : « Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

L'article R.211-108 du Code de l'Environnement indique les critères à prendre en compte pour définir une zone humide. Ils sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique ». « La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des côtes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation en établissant une liste des types de sols de zones humides et une liste des espèces végétales indicatrices de zones humides. Les sols correspondent aux sols engorgés en eau de façon permanente et caractérisés par des traces d'hydromorphie débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (ou entre 25 et 50 cm de la surface si des traces d'engorgement permanent apparaissent entre 80 et 120 cm). La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté précédemment cité.

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

De plus, au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

Des sondages pédologiques ont été missionnés au sein des parcelles d'implantation présumée des éoliennes et des aménagements liés au chantier (chemins d'accès, plateformes...). L'objectif était d'apprécier si des zones humides étaient présentes localement, pour adopter les mesures d'évitement nécessaires.

Les inventaires botaniques avaient au préalable mis en évidence l'absence de végétation hygrophile. Les sondages ont été effectués à la tarière à main. 19 sondages pédologiques ont été réalisés, couplés à l'observation de la végétation et à la topographie du site d'étude (CF. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES ; AVRIL 2020 ; NCA ENVIRONNEMENT)

Illustration 93 : Localisation des sondages pédologiques

Source : NCA Environnement



L'expertise de terrain met en évidence l'absence de zones humides sur les parcelles d'emprise des éoliennes ainsi que les chemins d'accès et plateformes de livraison. Une partie du chantier utilisera les chemins agricoles existants, par conséquent les sondages se concentrent sur les surfaces agricoles.

Aucune zone humide n'a été recensée sur la zone d'étude (critères hydromorphes et flore de zones humides), au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009. Aucun impact du projet sur les zones humides n'est attendu.

4. Impacts bruts de la phase exploitation

4.1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune

4.1.1. Perte d'habitat et dérangement

Le dérangement généré par le futur parc éolien en hiver et en période de migration représentera un impact très faible à faible (pour les espèces faisant halte sur le site), modéré pour l'*Oedicnème criard*, le *Vanneau huppé*, l'*Alouette lulu*, le *Bruant ortolan* et le *Pipit rousseline* et fort pour le *Pluvier doré* (espèce pour laquelle des comportements d'effarouchement sont connus vis-à-vis des éoliennes). La perte d'habitat demeure relativement limitée à l'échelle du territoire pour les autres espèces, et considérant le caractère plus mobile des espèces. Le projet de Lupsault s'inscrit dans un contexte de plaines agricoles, le *Pluvier doré* pourra donc se reposer sur les espaces ouverts alentours.

4.1.2. Mortalité par collision et effet barrière

Le parc de Lupsault sera constitué de 3 éoliennes, qui seront disposées sur une courbe. Elles formeront un front global d'environ 1200 m d'amplitude du nord-ouest au sud-est, et d'environ 100 m d'amplitude du nord-est au sud-ouest.

Pour rappel l'effet barrière concerne la période de migration et le risque de collision existe sur les trois périodes biologiques de l'avifaune avec un risque accru en migration.

Un effet barrière est attendu sur un front nord-est / sud-ouest, le contournement complet du parc devant s'effectuer sur environ 1200 m, ce qui ne paraît pas significatif. En effet le contournement peut être anticipé, leur trajectoire étant modifiée avant l'abord direct du site.

Le risque de collision existe sur les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. Ce risque est toutefois accru en période de migration, qui concentre les flux d'espèces les plus importants, corrélés à des conditions plus défavorables : la majorité de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien, et les conditions météorologiques sont généralement plus aléatoires. La migration active s'effectue généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des parcs éoliens. Dans le cadre du projet de Lupsault, le bout de pales atteindra au maximum une hauteur de 200 m. Le risque de mortalité est accru lorsque le site est utilisé pour la halte migratoire, ou que des sites de halte migratoire sont présents à proximité du parc éolien, générant des hauteurs de vol plus faibles.

En période de nidification, le risque de collision est essentiellement en fonction des comportements de vol des espèces. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe pour certaines parades nuptiales, ainsi que pour les rapaces et grands échassiers qui utilisent les courants ascendants.

Illustration 94 : Effet barrière

Source : NCA Environnement



4.2. Impacts de la phase exploitation sur les chiroptères

4.2.1. Mortalité par collision / barotraumatisme

La mortalité ne touche pas l'ensemble des espèces de chiroptères. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines.

Les écoutes en milieu ouvert à semi-ouvert ont démontré une activité chiroptérologique limitée, à contrario de celle enregistrée en lisière. Le raisonnement « lisière » est ici avancé de manière globale, puisque plusieurs facteurs environnementaux structurent cette activité et la font varier, tels que la typologie des haies et l'occupation du sol. Sur l'aire d'étude immédiate, les lisières concentrant la plus forte activité de chasse et de transits sont les lisières de boisements et de haies, toutes typologies confondues, en connexion avec les entités boisées.

Le collectif KERM D. H., LENSKI J., KERM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'en période estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de corridors et de chasse. On peut considérer que la fréquentation des chiroptères sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte), modérée à faible sur la plage 50 - 100 m, et faible à très faible au-delà de 100 m, comme figuré sur la page en page suivante.

Ce gradient d'activité chiroptérologique ne s'applique pas aux Pipistrelles, Noctules et Sérotine qui fréquentent également les milieux ouverts comme les cultures.

Les recommandations européennes d'EUROBATS, déclinées au niveau national par la SFEPM, préconisent l'installation des éoliennes à une distance suffisante (200 mètres) de toutes haies ayant un enjeu écologique majeur pour le transit des chiroptères dans le but de minimiser la mortalité.

En effet l'ensemble des chiroptères privilégie les linéaires arborés lors de leur transit migratoire. Certaines espèces l'utilisent également lors d'activité de chasse (Grand Murin, Rhinolophes, Barbastelle) et durant leurs déplacements saisonniers (gîte). En revanche, d'autres espèces de chiroptères sont dites « ubiquistes » et s'éloignent donc de ces linéaires pour chasser en pleine culture (Pipistrelles, Noctules, Sérotine).

Par conséquent, le constat selon lequel une éolienne est implantée à distance des haies ou lisière de boisement ne veut pas dire qu'elle ne générera aucun impact sur les chauves-souris. Le fait d'éloigner les éoliennes de toutes lisières arborées est un premier pas nécessaire pour minimiser l'impact collision/barotraumatisme, mais dans tous les cas (y compris pour les éoliennes implantées en zone ouverte), des mesures complémentaires, de type bridage, doivent être appliquées afin de diminuer au maximum les risques.

Dans le cadre du projet de Lupsault, toutes les éoliennes sont situées en milieu ouvert de cultures. Cependant une d'entre elles (E3) est située à une distance d'enjeu qualifié comme fort et modéré (voir tableau ci -contre), car localisée à moins de 100m des haies. Les éoliennes E1 et E2 sont également situées à moins de 200 des haies, toutefois la distance à la haie la plus proche a été évalué comme faible. Il est en effet important de préciser que ces zonages d'activité chiroptérologiques ne s'appliquent pas à toutes les espèces de chiroptères. En effet, comme explicité plus haut, que certaines espèces s'éloignent de ces corridors écologiques pour chasser en zone ouverte (Pipistrelles, Noctules, Sérotine).

Le tableau suivant présente les distances aux haies des différentes éoliennes selon l'activité chiroptérologique, et l'enjeu associé :

Distance des éoliennes aux lisières et enjeux associés

Eolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Lisière la plus proche	Distance aux lisières les plus proches suivant les typologies - mât	Distance aux lisières les plus proches suivant les typologies - voilure	Activité chiroptérologique (EUROBATS 2014)
E3	Culture	Haie relictuelle arborée « Enjeu fonctionnel fort »	127m	90m	Modéré 50 à 100m
	Culture	Bois de Lupsault « Enjeu fonctionnel fort »	69m	49m	Fort 0 à 50m
E2	Culture	Haie arbustive « Enjeu fonctionnel modéré »	164m	122m	Faible 100 à 150m
E1	Culture	Haie arbustive « Enjeu fonctionnel modéré »	169m	126m	Faible 100 à 150m

Légende : Enjeux fonctionnels des haies pour les chiroptères = Enjeu fort ; Enjeu modéré ; Enjeu faible.

4.2.2. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est relative à la suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, voire d'arbres-gîtes isolés. En général, les haies et lisières boisées représentent également un corridor privilégié pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

Dans le cadre du projet, le chantier ne prévoit aucune destruction de haie. **Aucune perte ou destruction d'habitat significative n'est envisagée au niveau des emprises directes du chantier.**

4.3. Impacts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur le groupe des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres. Concernant pour ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive s'effectuera pour les espèces les plus farouches, dérangement qui ne peut par ailleurs, pas être considéré comme significatif.

La perte sèche d'habitats sera de l'ordre de 0.8 ha de cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensibles n'est en outre concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques terrestres.

L'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable.

4.4. Impacts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte sèche d'habitats sera de l'ordre de 0.8 ha de cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces patrimoniales et aucune station d'espèces patrimoniales n'est en outre concerné par le projet.

L'impact de la phase exploitation sur la flore et les habitats naturels est donc considéré comme négligeable.

4.5. Effets sur les continuités écologiques

Les pourtours des éoliennes ne sont pas clôturés, il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure pour la faune terrestre. Concernant la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects : **l'effet repoussoir**, qui peut modifier les déplacements ; **le risque de mortalité par collision**, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de population. Le gabarit des éoliennes impliquera une hauteur de garde au sol minimale à 64 m, qui déconnecte les éoliennes des enjeux terrestres et à faible hauteur (64 m soit environ 3 fois la hauteur de canopée).

- **Plaines ouvertes**

Le SRCE présente un réservoir de biodiversité comprenant les 1/3 de l'AEI et noté comme de la **plaine ouverte**. Le projet de Lupsault s'intègre dans la continuité de la « Plaine de Néré à Bresdon » et de la « Plaine de Barbezières à Gourville ». Des échanges entre populations d'oiseaux telles que les Outardes canepetières, s'effectuent entre ces deux zonages. L'implantation des éoliennes du projet de la Vallée des vignes n'aura pas d'impact sur la pérennité de ces échanges, puisqu'elles se trouveront au nord-est de ces entités, ne perturbant peu ou pas ces flux populationnels.

- **Corridors écologiques**

Le SRCE met en avant une zone de corridors d'importance régionale qui longe la partie nord de l'AEI. Il s'agit de la **vallée humide constituée de marais affluents du Ruisseau du Gouffre des Loges**. Le projet éolien de Lupsault ne se situant pas au travers, mais au sud, n'entravera pas la dispersion des espèces utilisant ce corridor de déplacement.

L'analyse des impacts a identifié les espèces pour lesquelles une sensibilité significative peut être démontrée localement vis-à-vis du projet. Il n'est pas attendu d'effet significatif à l'échelle territoriale, susceptible de remettre en cause la continuité écologique.

IV. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. Rappel méthodologique

1.1.1. Définitions

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et **d'un effet** (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

1.1.2. Démarche de définition de l'incidence

Le tableau suivant indique le croisement de l'enjeu et de l'effet, ce qui permet de définir la valeur de l'incidence.

Effet \ Valeur d'enjeu	Très Faible (0)	Faible (1)	Moyen (2)	Fort (3)	Très Fort (4)
Nul / Très faible (0)	0	0	0	0	0
Faible (1)	0	1	2	3	4
Moyen (2)	0	2	4	6	8
Fort (3)	0	3	6	9	12
Très fort (4)	0	4	8	12	16

La hiérarchisation des incidences est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

0	1-2	3-4	6-8	9-12	16
Pas d'incidence	Négligeable/ Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

2. Socio-économie

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 108) sont les suivants :

	Thématique	Niveau d'enjeu
Socio-économie	Démographie	-
	Contexte économique et industriel	Faible
	Energies renouvelables	-
	Tourisme, loisirs	Faible

2.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

2.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

- Création d'emplois
 - Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement qui s'étalent sur 7 mois, plusieurs entreprises vont se succéder sur le site du projet de parc éolien, afin de mener à bien la construction des éoliennes (génie civil, terrassement, turbinier...).

Ces équipes d'ouvriers se restaureront sur place et seront également hébergées dans les alentours du chantier, ce qui apportera des retombées économiques aux entreprises locales.

- Dans le cas du projet

Les **emplois directs** générés par les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien sont les suivants :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...)
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage...

Les **emplois induits** par les chantiers de construction et de démantèlement sont liés à l'hébergement du personnel de chantier et leur restauration, activités présentes et donc renforcées sur la commune de Lupsault et les communes limitrophes.

- Image des éoliennes pour les touristes
 - Effets attendus

Au cours de la période de chantier, certains chemins, utilisés par les randonneurs ou les riverains, pourront voir leur utilisation perturbée par le trafic des engins de chantier et poids lourds.

- Dans le cas du projet

Aucun chemin de randonnée ne passe à proximité immédiate du projet éolien de Lupsault.

2.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantiers et définit l'incidence du projet sur la socio-économie.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet		Incidence		Code d'incidence
				Qualité	Intensité	
Démographie	-	Non concerné	-	Pas d'incidence		-
Contexte économique et industriel	Faible	Les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien seront à l'origine de créations d'emplois directs et induits.	Moyen	Positif	Très faible	IMH 1
Energies renouvelables	-	Non concerné	-	Pas d'incidence		-
Tourisme, loisirs	Faible	Aucun chemin de randonnée ne passe à proximité immédiate du projet éolien de Lupsault.	-	Pas d'incidence		-

2.2. Phase d'exploitation

2.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

- Création d'emplois

- Effets attendus

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public « Evaluation du Grenelle de l'Environnement » 2009) :

En France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130 000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020, contre 10 000 en 2010. La filière éolienne compte, à elle seule, plus de 17 100 emplois en 2017, soit plus de 6 % en un an (Source : Bearing Point 2016 et 2017) et permettrait la création de plus de 6 000 emplois directs en 10 ans.

La **maintenance** du parc génère de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des **opérations lourdes exceptionnelles**.

Les **suis environnementaux** peuvent être un autre exemple de création d'emplois dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chiroptères ou le contexte acoustique sont réalisées pendant plusieurs années après l'implantation et la mise en service des éoliennes.

- Dans le cas du projet

Dans le cas du projet de parc éolien de Lupsault, les emplois directs générés au cours de l'exploitation du parc éolien seront liés à la maintenance régulière du parc éolien et à l'entretien de ses abords, qui seront menés durant son exploitation.

- Ressources fiscales pour les collectivités

- Effets attendus

La loi de finances de 2010 a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1^{er} janvier 2010 et a instauré en contrepartie de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des anciennes recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), département et région la stabilité de ses moyens de financement.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2019, la loi de finances précise que 20 % de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) est réservé obligatoirement aux communes. Ces dernières ont donc la garantie d'avoir 20 % minimum et peuvent négocier un pourcentage plus important avec leur Communauté de communes.

- Dans le cas du projet

La commune de Lupsault, concernée par le projet de parc éolien, percevra les ressources financières issues de l'IFER et de la TFPB (taxe foncière sur les propriétés bâties).

La Communauté de communes Cœur de Charente et le département de la Charente bénéficieront également de la TFPB.

La Communauté de communes Cœur de Charente, le département de la Charente, la région Nouvelle-Aquitaine et les chambres consulaires bénéficieront de :

- La **Contribution Economique Territoriale (CET)**, qui est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'**Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**, qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

- La **location des terrains d'implantation**

- Effets attendus

Les propriétaires dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et/ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) percevront un **loyer annuel**.

- Dans le cas du projet

Le loyer des parcelles concernées par tout élément du parc éolien a été convenu entre VALECO et chacun des propriétaires des terrains par le biais d'un bail emphytéotique, pour une durée de 20 ans minimum.

- Image des éoliennes pour les populations locales

- Effets attendus

Le projet de parc éolien qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

De nombreux sondages et études ont été réalisés depuis 2002 sur la perception des éoliennes par les français. De manière générale, les résultats de ces sondages démontrent que la perception des parcs éoliens est globalement bonne au niveau national mais peut être réticente sur certains aspects (esthétique, bruit...). Cette perception se modifie fortement dans les populations riveraines de sites existants qui acceptent et cautionnent cette énergie pour les retombées environnementales et économiques qu'elle apporte.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires, néanmoins l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

o Dans le cas du projet

La société VALECO a mis en place des outils de communication au cours du développement du projet afin d'informer la population locale.

• **Image des éoliennes pour les touristes**

o Effets attendus

L'énergie éolienne est majoritairement perçue positivement par le public car elle est avant tout spectaculaire du fait de la taille des machines, elle respecte l'environnement (énergie renouvelable) et son mouvement est harmonieux. Il est donc courant de voir, sur des parcs en fonctionnement ou sur des parcs en chantier, affluer les visiteurs. Ainsi, dans le monde mais aussi en France, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

o Dans le cas du projet

Le parc éolien pourra être un site d'intérêt, attractif pour les touristes, qui pourront y accéder par les chemins agricoles et les pistes de maintenance.

2.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur la socio-économie

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la socio-économie.

	Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
				Qualité	Intensité		
Socio-économie	Démographie	-	Non concerné	-	Pas d'incidence		-
	Contexte économique et industriel	Faible	Au cours de son exploitation, le projet de parc éolien sera à l'origine de retombées économiques pour les collectivités et la population (propriétaires) et de créations d'emplois. L'image des éoliennes, énergie propre et renouvelable, pourra être perçue comme positive par la population.	Fort	Positif	Faible	IMH 2
	Energies renouvelables	-	Non concerné	-	Pas d'incidence		-
	Tourisme, loisirs	Faible	La présence d'éoliennes peut être un attrait touristique que la commune peut exploiter.	Faible	Positif	Très faible	IMH 3

3. Biens matériels

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 108) sont les suivants :

	Thématique	Niveau d'enjeu
Biens matériels	Infrastructures de transport	Faible
	Réseaux	Moyen

3.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

3.1.1. Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

• **Trafic**

o Effets attendus

Le transport des éléments des parcs éoliens se fera par des véhicules lourds tels que des camions semi-remorques, via des convois exceptionnels. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par les Directions Départementales des Territoires concernées, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (entre 40 et 60 m de long) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 5 m et un rayon de courbure minimum de 45 m.

o Dans le cas du projet

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques...) n'est pas connu. Une étude de l'acheminement des éléments du parc éolien sera menée avant la construction du projet de parc éolien, afin d'évaluer le trajet permettant le transport d'éléments de grande envergure. Ce même itinéraire sera emprunté lors de la phase de démantèlement, afin d'évacuer les éléments du parc éolien.

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des éoliennes et structures annexes du projet de parc éolien est estimé d'après un retour d'expérience sur d'autres chantiers de ce type :

- 3 convois exceptionnels pour les mâts, 3 convois exceptionnels pour les rotors et 3 convois exceptionnels pour les autres composants, soit 27 convois exceptionnels pour l'acheminement des différents éléments des 3 éoliennes du projet de parc éolien de Lupsault.
- Une centaine de camions-benne (transport des graves) par éolienne, soit environ 300 camions-benne.
- Une quarantaine de camions toupie par éolienne pour le coulage du béton, soit 120 camions toupie.
- Quatre remorques par éolienne pour le transport des câbles et divers outils soit 12 remorques.
- 2 passages de convois exceptionnels pour le transport des grues.

Comme tout chantier, l'impact sur le trafic reste inévitable, cependant il peut être préparé au mieux en informant la population des dates prévues pour l'acheminement des éoliennes par un affichage en mairie et distribution dans les boîtes aux lettres par exemple.

- Voies de circulation

- Effets attendus

Le poids des engins de chantier (grues, camions de transport) et leurs passages répétés sur les voies peuvent être à l'origine d'une détérioration de la voirie. Les voies les plus impactées seront les moins résistantes, soit les chemins d'exploitation en concassés, permettant d'accéder et de circuler sur le site des chantiers de démantèlement et de construction.

D'autre part, au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues qui pourraient se retrouver sur la voirie publique.

- Dans le cas du projet

A ce stade du projet, l'itinéraire précis qui sera emprunté pour l'acheminement du matériel (éléments d'éoliennes, locaux techniques...) n'est pas connu. Une étude de l'acheminement des éléments du parc éolien sera menée avant la construction du parc éolien, afin d'évaluer le trajet nécessitant le moins d'aménagements de voies, de virages et d'accès.

En ce qui concerne le dépôt de boues sur la voirie publique, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période ; seuls les camions de transport seront amenés à circuler hors site du chantier. Ces véhicules circuleront sur les pistes en concassés, aménagées spécifiquement pour les phases de chantiers, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues des camions.

- Réseaux

- Effets attendus

Le transport des éléments des éoliennes peut être à l'origine d'une dégradation des réseaux aériens. Les réseaux souterrains, par nature, ne seront pas dégradés.

- Dans le cas du projet

Une **ligne électrique aérienne** a été identifiée à proximité du projet.

La mise en place des éoliennes peut présenter un risque accidentel de détérioration des réseaux. Toutefois, l'itinéraire emprunté par les véhicules de chantier sera étudié de manière à respecter les servitudes liées à ces réseaux et à ainsi limiter ce risque.

3.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur les biens matériels

Le tableau suivant synthétise les effets des phases de chantier et définit l'incidence du projet sur les biens matériels.

	Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
				Qualité	Intensité		
Biens matériels	Infrastructures de transport	Faible	Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent le transport d'éléments d'envergure importante, via un nombre conséquent de véhicules lourds, ce qui augmente le trafic local et peut être à l'origine d'une dégradation des voies.	Fort	Négatif	Faible	IMH 4
	Réseaux	Moyen	Les chantiers de construction et de démantèlement nécessitent la mise en circulation d'engins de chantier d'envergure importante, ce qui peut constituer un risque de détérioration des réseaux aériens.	Faible	Négatif	Très faible	IMH 5

3.2. Phase d'exploitation

3.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

- Trafic

- Effets attendus

Peu de véhicules accèderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, seuls des véhicules légers seront utilisés ou, exceptionnellement, des engins plus lourds ou une grue, en cas de maintenance et de nécessité de changer un élément d'une éolienne.

D'autre part, dans le cas d'intervention exceptionnelle sur site, suite à un incident sur une éolienne (dépannage), un véhicule lourd peut être mobilisé.

- Dans le cas du projet

La circulation de véhicules légers concerne, de manière chronique :

- 1 à 2 véhicules légers par mois pour l'exploitation du parc soit au maximum 24 véhicules par an,
- 2 véhicules légers par an pour la maintenance courante de chaque éolienne soit au maximum 8 véhicules par an (dans l'hypothèse d'une seule éolienne visitée par jour).

- **Voies de circulation**

- Effets attendus

Lors de l'exploitation du parc, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de dégrader les voies ou de transporter de grandes quantités de boues.

- Dans le cas du projet

Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase exploitation ; le site dispose ainsi en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention de véhicules légers, de poids lourds dans le cas d'intervention exceptionnelle, mais aussi des services de secours et de défense contre l'incendie si nécessaire.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle dans le cadre de la maintenance du parc éolien, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. Etant exceptionnel, ce transport sera peu susceptible de dégrader les voies. D'autre part, l'utilisation des pistes en concassés réduira le risque de transporter des boues sur la voirie publique.

- **Réseaux**

- Effets attendus

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, le Maître d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement. Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement du poste de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS). Généralement celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. La maîtrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitant ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis le poste de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Energie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité. Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

- Dans le cas du projet

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau public de transport en page 30 ne seront établies qu'après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

Le projet de parc éolien de Lupsault se raccordera au poste source d'Aigre, ce qui permettra le développement du réseau électrique public via la production d'énergie renouvelable.

3.2.2. **Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les biens matériels**

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les biens matériels.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
			Qualité	Intensité		
Biens matériels	Faible	L'exploitation du parc éolien verra une faible quantité de véhicules circuler sur le site du parc.	Nul	Pas d'incidence		-
	Moyen	Le projet de parc éolien permettra le renforcement du réseau électrique public.	Moyen	Positif	Faible	IMH 6

4. Terres

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 108) sont les suivants :

	Thématique	Niveau d'enjeu
Terres	Agriculture	Très fort
	Espaces forestiers	Faible

4.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

4.1.1. **Effets attendus et effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien**

- **Agriculture**

- Effets attendus

Les phases de chantiers pourront induire des perturbations temporaires en termes d'occupation des sols :

- Mise en place de zones de vie,
- Inaccessibilité des parcelles lors des travaux de renforcement des chemins existants.

- Dans le cas du projet

L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien de Lupsault durant toute son exploitation (20 ans), concerne une emprise totale de **1,96 ha**.

A noter que, l'emprise permanente du parc éolien touchant des parcelles concernées par un usage agricole s'étend sur moins de 5 ha, ce qui n'engendre pas de réalisation d'une étude préalable agricole (Cf. Contexte réglementaire en page 15).

La société VALECO déterminera, en concertation avec les exploitants agricoles et après autorisation, le phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux dans les délais impartis tout en respectant les éventuelles contraintes liées aux pratiques agricoles.

- Forêt
 - *Effets attendus*

Un chantier éolien au sein de boisements nécessite un défrichage des arbres, afin de permettre la circulation des engins, l'acheminement des éoliennes et autres éléments du parc, et l'implantation du parc éolien.

- *Dans le cas du projet*

Le projet éolien n'est pas concerné par la forêt.

4.1.2. Analyse des incidences des phases de chantiers sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les terres.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
			Qualité	Intensité		
Terres	Agriculture	Les structures nécessaires à l'exploitation agricole, notamment les pistes, seront peu accessibles durant les phases de chantiers.	Très faible	Négatif	Très faible	IMH 7
	Espaces forestiers	Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien.	Nul	Pas d'incidence		-

4.2. Phase d'exploitation

4.2.1. Effets attendus et effets de l'exploitation du parc éolien

- Agriculture
 - *Effets attendus*

L'implantation d'un parc éolien est à l'origine d'une emprise permanente non exploitable, liée notamment à l'emprise des éoliennes, des plateformes de maintenance et des postes de livraisons.

Lorsque le parc éolien est implanté au droit de parcelles cultivées, celles-ci ne sont plus accessibles et on observe une perte permanente, mais non définitive de la surface agricole.

- *Dans le cas du projet*

L'emprise inexploitable pour une autre activité, occupée par le parc éolien de Lupsault durant toute son exploitation (20 ans), concerne une emprise totale de **1,96 ha**.

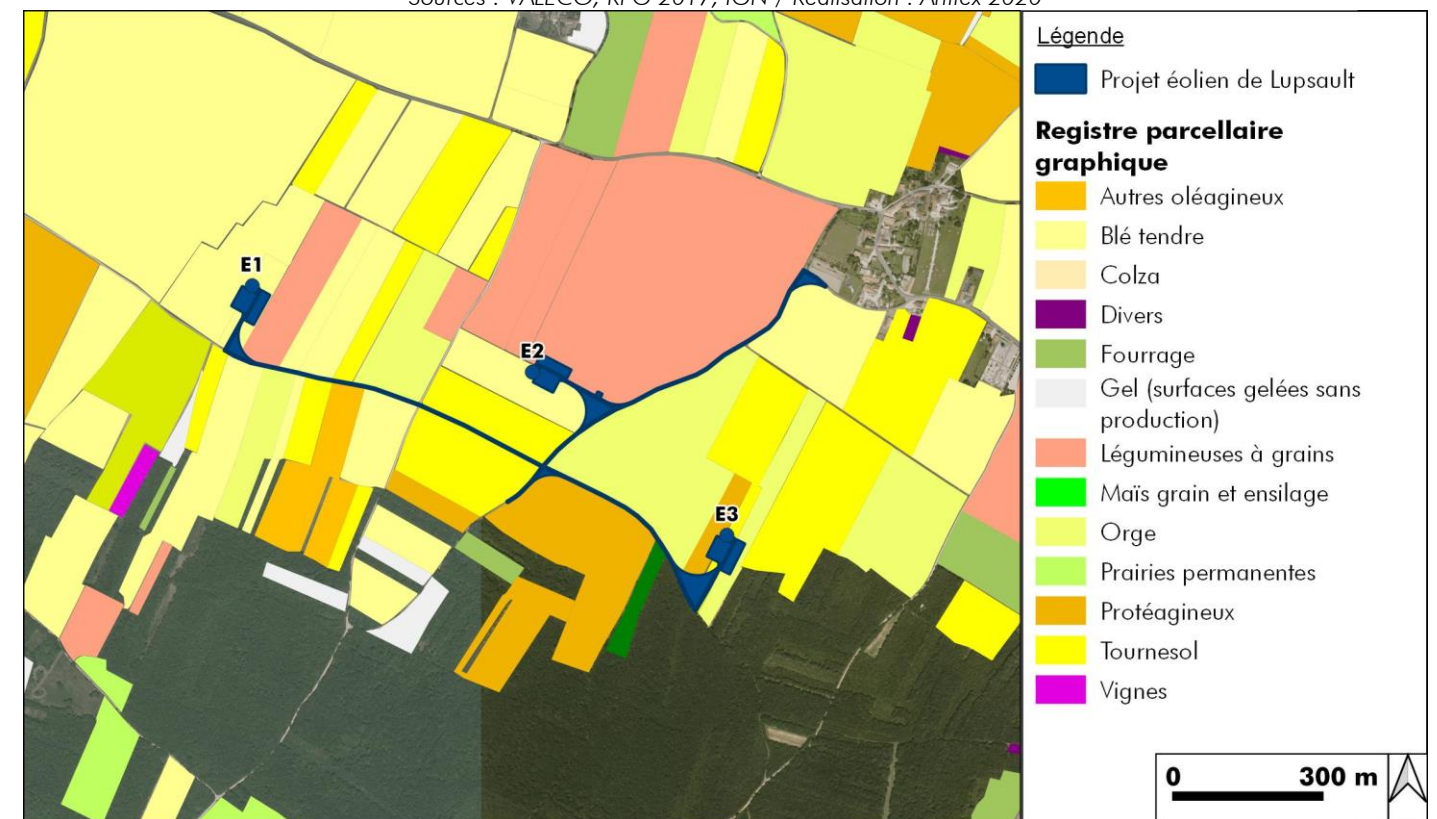
Cette emprise modifiera localement l'occupation du sol mais ne remettra pas en cause la vocation agricole ou le bon déroulement de l'activité agricole au droit des terrains environnants :

- Les pistes d'accès créées ou renforcées dans le cadre de la mise en place du parc éolien pourront être utilisées pour l'activité agricole,
- Le réseau inter-éolien créé suivra principalement les chemins. Dans le cas contraire, il sera suffisamment enterré pour permettre la poursuite de l'activité agricole.

A noter que, l'emprise permanente du parc éolien touchant des parcelles concernées par un usage agricole s'étend sur moins de 5 ha, ce qui n'engendre pas de réalisation d'une étude préalable agricole (Cf. Contexte réglementaire en page 15).

Illustration 95 : Localisation du projet éolien par rapport aux parcelles agricoles les plus proches

Sources : VALECO, RPG 2017, IGN / Réalisation : Artifex 2020



- Forêt
 - *Effets attendus*

La présence d'un parc éolien au sein de boisements nécessite un maintien du défrichage des arbres tout au long de son exploitation, pour des raisons de sécurité (accès au secours) et techniques (accès pour la maintenance).

- *Dans le cas du projet*

Le projet se place essentiellement dans un contexte agricole et aucun boisement d'exploitation n'a été identifié au droit de l'emprise du projet de parc éolien.

4.2.2. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur les terres

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur les terres.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence		
			Qualité	Intensité			
Terres	Agriculture	Très fort	La perte permanente de la surface agricole sur le parc est peu étendue. Les chemins agricoles pourront être utilisés tout au long de l'exploitation du parc éolien.	Très faible	Négatif	Très faible	IMH 7
	Espaces forestiers	Faible	Aucun boisement n'a été identifié au droit de l'emprise du parc éolien.	Nul	Pas d'incidence		-

5. Population et santé humaine

Pour rappel, les niveaux d'enjeu définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux du milieu humain en page 108) sont les suivants :

Thématique	Niveau d'enjeu
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances
	Faible

5.1. Phases de chantiers de construction et de démantèlement

5.1.1. Effets attendus

Durant les phases de chantiers de construction et de démantèlement, les travaux permettant la mise en place des éoliennes et des structures annexes, ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par les engins de chantier,
- Dégradation de la qualité de l'air par la poussière et les gaz d'échappement émis par la circulation des engins sur les voies en concassés,
- Production de déchets de différents types.

5.1.2. Effets des chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien

- Emissions sonores

Les phases de chantiers de construction et de démantèlement sont susceptibles d'engendrer des émissions sonores. Ces phases de chantier s'étaleront sur une période de 7 mois.

Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Le bruit généré par le chantier sera temporaire et concentré au niveau de l'emprise du parc éolien, localisé à plus de 500 m des habitations les plus proches. Cette distance et cette faible durée ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions sonores.

- Emissions lumineuses

Les éclairages fixes sont peu nombreux (principalement localisés sur la base vie) et les éclairages mobiles se limiteront aux phares des engins et des camions, qui leur permettra de travailler en toute sécurité lorsqu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée en période hivernale.

L'éclairage des engins de chantier sera limité aux horaires de fonctionnement du chantier. Le chantier ne sera pas à l'origine d'émission lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

- Qualité de l'air

Le transport pour l'acheminement et l'évacuation des éléments des parcs éoliens et les chantiers de démantèlement et de construction nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles, camions de transport...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air.

Un entretien régulier des engins permettra de limiter l'émission de gaz d'échappement.

Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche. Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus. Ce soulèvement sera très limité par la faible vitesse de circulation des véhicules et la mise en place d'un revêtement sur les accès créés et réaménagés.

Les poussières peuvent être responsables de gênes respiratoires. Toutefois, la quantité de poussière produite sera limitée tant quantitativement que spatialement, et temporaire. De plus, la distance importante entre les premières habitations (522 m) et le chantier ainsi que la faible durée du chantier (7 mois), limiteront également l'impact du chantier.

Le chantier ne sera pas à l'origine d'un effet sur la santé à cause des émissions de poussières et de gaz d'échappement.

- Emissions de vibrations

Le chantier ne sera pas à l'origine de vibrations significatives. Les principales vibrations induites par le chantier seront liées aux camions de transport et aux engins de chantier notamment pour les opérations de génie civil. Il s'agit de vibrations minimales qui se propageront sur quelques mètres seulement dans le sol sous l'effet du passage des engins ou des opérations d'excavation de terre. Elles seront donc très localisées et non perceptibles dans le voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 522 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

- Elimination et valorisation des déchets

Les déchets générés par la phase de construction du parc éolien peuvent être de différents types.

Les **déchets verts** proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou du poste de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Des **déchets inertes** sont constitués de déblais de terre végétale et proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles des postes de livraison et des tranchées de raccordement électrique internes. Ces déchets ne sont pas polluants.

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier, emballés dans du carton ou du plastique, qui sont à l'origine de **déchets industriels banals (DIB)**. Les cartons peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression). Les plastiques sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore.

Les **déchets chimiques** sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

- **Emissions de chaleur**

La phase de chantier n'entraîne aucune émission de chaleur particulière. L'émission de fumée à la sortie des pots d'échappement des engins de chantier ne sera pas perceptible compte tenu de l'éloignement du voisinage, le chantier étant interdit au public et se déroulant à l'écart des zones d'habitation (l'habitation la plus proche est à 522 m de la première éolienne). Elles seront sans impact significatif.

- **Emissions de radiation**

La phase de chantier n'entraîne aucune émission de radiation. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.1.3. **Analyse des incidences des phases de chantiers sur la population et la santé humaine**

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la population et la santé humaine.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence	
			Qualité	Intensité		
Population et santé humaine	Faible	Le contexte acoustique et la qualité de l'air seront très temporairement perturbés durant les phases de chantier.	Très faible	Pas d'incidence		-
		Les phases de chantiers sont à l'origine de la production de déchets.	Fort	Négatif	Faible	IMH 8

5.2. **Phase d'exploitation**

5.2.1. **Effets attendus**

Lorsque les éoliennes seront en exploitation, celles-ci pourront être à l'origine des effets suivants sur la population et la santé humaine :

- Perturbation du contexte acoustique par le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes,
- Emissions de basses fréquences et de champs magnétiques,
- Modification du contexte visuel par le balisage lumineux des éoliennes, l'effet stroboscopique et la production d'ombres portées,
- Effet psychologique ou effets liés au « Syndrome éolien ».

5.2.2. **Effets de l'exploitation du parc éolien**

A. **Distances aux habitations**

Le tableau ci-dessous présente les distances entre les éoliennes du projet de parc éolien de Lupsault et les zones habitées les plus proches.

Commune	Lieu-dit	Eoliennes		
		E1	E2	E3
Lupsault	Centre-bourg	1,20 km	660 m	522 m
	Sallerit	770 m	680 m	1,05 km
Chives	Le Vivier Jusseau	890 m	1,27 km	1,76 km

Il n'y a pas d'habitation à moins de 522 m des éoliennes (éolienne E3).

La carte ci-dessous permet de localiser les habitations et bâtiments dans le secteur du projet.

Illustration 96 : Carte des habitations et bâtiments aux abords du projet

Sources : VALECO, cadastre.gouv, IGN / Réalisation : Artifex 2020



B. Emissions sonores

L'étude acoustique de la présente étude a été réalisé par le bureau d'études GANTHA dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

Les calculs ont été réalisés pour chacune des machines étudiées et pour les périodes de journée, de soirée et de nuit pour les deux secteurs de vent définis. Les vitesses de vent sont standardisées à une hauteur de 10 mètres au-dessus du sol.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P5 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L50 en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A). Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le champ "Dépassement / Limite" traduit les gains acoustiques à obtenir pour être en conformité vis-à-vis de la réglementation. Ces gains devront être obtenus soit par bridage, soit par arrêt de l'éolienne aux conditions où est rencontré le "dépassement" non réglementaire.

Les valeurs présentées en violet dans les tableaux indiquent la présence d'un dépassement de l'émergence ou du seuil de bruit ambiant fixé à 35 dB(A).

• Contributions et émergences

- Période de journée [7h - 19h]

Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	43,8	40,5	40,5	40,5	39,8	44,3
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	43,8	40,5	40,5	40,6	40,1	44,3
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	44,6	41,0	41,0	40,6	40,1	45,0
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	44,7	41,0	41,0	40,9	40,8	45,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	45,2	41,7	41,7	41,3	41,3	46,0
	Parc éolien	29,7	22,1	22,8	34,4	36,7	25,2
	Ambiant	45,3	41,8	41,8	42,1	42,6	46,0
	Emergence	0	0	0	1	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	45,5	42,2	42,2	41,7	41,8	46,6
	Parc éolien	33,2	25,6	26,3	37,8	40,2	28,7
	Ambiant	45,7	42,3	42,3	43,2	44,1	46,6
	Emergence	0,5	0	0	1,5	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	45,9	42,6	42,6	42,1	42,9	47,2
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	46,1	42,7	42,7	43,5	44,9	47,3
	Emergence	0	0	0	1,5	2	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	46,3	43,3	43,3	42,2	49,1	49,2
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	46,5	43,4	43,4	43,6	49,7	49,2
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	47,0	43,8	43,8	43,3	50,2	51,0
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	47,2	43,8	43,8	44,4	50,6	51,0
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	43,8	40,5	40,5	40,5	39,8	44,3
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	43,8	40,5	40,5	40,6	40,0	44,3
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	44,6	41,0	41,0	40,6	40,1	45,0
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	44,7	41,0	41,0	40,8	40,5	45,0
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	45,2	41,7	41,7	41,3	41,3	46,0
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	45,3	41,8	41,8	41,8	42,1	46,0
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	45,5	42,2	42,2	41,7	41,8	46,6
	Parc éolien	32,4	26,9	27,7	35,7	37,7	26,7
	Ambiant	45,7	42,3	42,4	42,7	43,2	46,6
	Emergence	0	0	0	1	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	45,9	42,6	42,6	42,1	42,9	47,2
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	46,1	42,8	42,8	43,0	44,1	47,3
	Emergence	0	0	0	1	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	46,3	43,3	43,3	42,2	49,1	49,2
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	46,5	43,4	43,4	43,1	49,4	49,2
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	47,0	43,8	43,8	43,3	50,2	51,0
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	47,2	43,8	43,9	44,0	50,4	51,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

o Période de soirée [19h - 22h]

Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	36,7	35,0	35,0	35,0	36,4	41,3
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	36,8	35,0	35,0	35,5	37,1	41,3
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	36,8	35,4	35,4	35,5	38,1	41,7
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	37,1	35,5	35,5	36,5	39,1	41,7
	Emergence	0,5	0	0	1	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	37,6	36,6	36,6	35,6	39,2	41,8
	Parc éolien	29,7	22,1	22,8	34,4	36,7	25,2
	Ambiant	38,3	36,8	36,8	38,0	41,2	41,9
	Emergence	0,5	0	0	2,5	2	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	37,2	37,2	36,2	41,0	42,1
	Parc éolien	33,2	25,6	26,3	37,8	40,2	28,7
	Ambiant	39,6	37,5	37,5	40,1	43,6	42,3
	Emergence	1	0,5	0,5	4	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,6	38,1	38,1	36,6	41,4	42,6
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	39,7	38,3	38,4	40,4	43,9	42,8
	Emergence	1	0,5	0,5	4	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,6	38,6	36,8	41,7	42,8
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	39,8	38,8	38,9	40,5	44,1	43,0
	Emergence	1	0	0,5	3,5	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	36,7	35,0	35,0	35,0	36,4	41,3
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	36,8	35,0	35,0	35,3	36,8	41,3
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	36,8	35,4	35,4	35,5	38,1	41,7
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	37,0	35,5	35,5	36,2	38,7	41,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	37,6	36,6	36,6	35,6	39,2	41,8
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	38,2	36,8	36,9	37,3	40,4	41,9
	Emergence	0,5	0	0	1,5	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	37,2	37,2	36,2	41,0	42,1
	Parc éolien	32,4	26,9	27,7	35,7	37,7	26,7
	Ambiant	39,4	37,6	37,6	39,0	42,7	42,3
	Emergence	1	0,5	0,5	3	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,6	38,1	38,1	36,6	41,4	42,6
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	39,5	38,4	38,5	39,3	43,0	42,7
	Emergence	1	0,5	0,5	2,5	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,6	38,6	36,8	41,7	42,8
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	39,7	38,9	38,9	39,4	43,2	43,0
	Emergence	1	0,5	0,5	2,5	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

o Période de nuit [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	23,8	20,3	20,3	32,4	23,4	37,2
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	25,8	21,2	21,3	33,3	29,5	37,2
	Emergence	2	1	1	1	6	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	23,9	20,5	20,5	26,5	24,0	29,3
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	27,6	22,3	22,6	31,5	32,8	29,9
	Emergence	3,5	2	2	5	9	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	24,2	20,9	20,9	25,2	24,9	28,8
	Parc éolien	29,7	22,1	22,8	34,4	36,7	25,2
	Ambiant	30,8	24,5	25,0	34,9	37,0	30,3
	Emergence	6,5	3,5	4	9,5	12	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	2	0
6 m/s	Résiduel	24,3	21,3	21,3	24,1	25,4	27,2
	Parc éolien	33,2	25,6	26,3	37,8	40,2	28,7
	Ambiant	33,7	26,9	27,5	38,0	40,3	31,0
	Emergence	9,5	5,5	6	14	15	4
	Dépassement / Limite	0	0	0	3	5,5	0
7 m/s	Résiduel	25,5	24,8	24,8	22,7	26,7	26,0
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	34,1	28,3	28,8	38,2	40,6	30,7
	Emergence	8,5	3,5	4	15,5	14	5
	Dépassement / Limite	0	0	0	3	5,5	0
8 m/s	Résiduel	30,3	29,1	29,1	27,0	31,7	33,6
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	35,2	30,7	31,0	38,4	41,0	34,9
	Emergence	5	1,5	2	11,5	9,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	3,5	6	0
9 m/s	Résiduel	31,9	30,2	30,2	29,9	33,8	34,2
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	35,7	31,5	31,7	38,7	41,3	35,3
	Emergence	4	1,5	1,5	9	7,5	1
	Dépassement / Limite	0,5	0	0	3,5	4,5	0

Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	23,8	20,3	20,3	32,4	23,4	37,2
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	25,5	21,4	21,6	33,0	27,8	37,2
	Emergence	1,5	1	1,5	0,5	4,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	23,9	20,5	20,5	26,5	24,0	29,3
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	27,2	22,8	23,1	30,2	30,7	29,7
	Emergence	3,5	2,5	2,5	3,5	6,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	24,2	20,9	20,9	25,2	24,9	28,8
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	30,2	25,3	25,9	33,0	34,7	29,8
	Emergence	6	4,5	5	8	10	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	24,3	21,3	21,3	24,1	25,4	27,2
	Parc éolien	32,4	26,9	27,7	35,7	37,7	26,7
	Ambiant	33,0	27,9	28,6	36,0	37,9	30,0
	Emergence	9	6,5	7,5	12	12,5	3
	Dépassement / Limite	0	0	0	1	3	0
7 m/s	Résiduel	25,5	24,8	24,8	22,7	26,7	26,0
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	33,4	29,1	29,6	36,2	38,2	29,5
	Emergence	8	4,5	5	13,5	11,5	3,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	1	3	0
8 m/s	Résiduel	30,3	29,1	29,1	27,0	31,7	33,6
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	34,6	31,2	31,5	36,5	38,8	34,4
	Emergence	4,5	2	2,5	9,5	7	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	1,5	4	0
9 m/s	Résiduel	31,9	30,2	30,2	29,9	33,8	34,2
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	35,3	31,9	32,2	36,9	39,3	34,9
	Emergence	3,5	2	2	7	5,5	1
	Dépassement / Limite	0,5	0	0	2	2,5	0

- Analyse des résultats au voisinage

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en période de nuit et pour les différents secteurs de vent. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
Nuit [22h - 7h]	NE [315°-135°]	5 m/s	P4
		6 à 8 m/s	P3 et P4
		9 m/s	P1, P3 et P4
	SO [135°-315°]	6 à 8 m/s	P3 et P4
		9 m/s	P1, P3 et P4

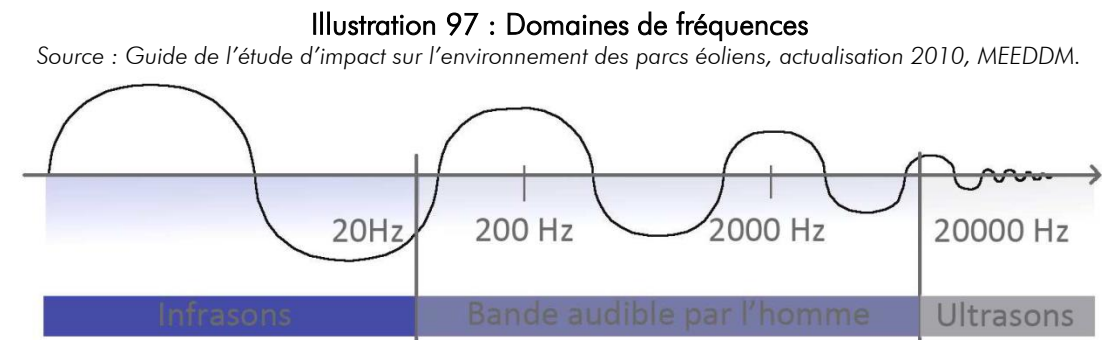
Dans cette configuration d'implantation, des corrections de réglage des éoliennes VESTAS V136 3,6MW STE HH = 132 m sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires quelles que soient les conditions de vents en périodes de soirée et de nuit nocturne (Cf. Mesure MR 6).

C. Basses fréquences

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement ce domaine, avec une part d'émission en basses fréquences.

Les domaines de fréquences sont illustrés ci-dessous.



Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Dans le cadre des parcs éoliens, l'AFSSET constate que le nombre des plaintes des riverains augmente nettement à partir de 32,5 dB(A)78, et que 20 % des sujets s'estiment gênés à partir de 40 dB(A) (aucun sujet gêné en dessous de 32,5 dB(A)).

Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas sensibles.

Les infrasons se situent à une fréquence inférieure à 20 Hz. Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain dans la plage d'émissions. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait également conditionné par le vent lui-même qui en constitue une source caractéristique.

Illustration 98 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.

Fréquence	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Niveau d'infrasons mesuré à 250 m de distance d'une éolienne de 1MW et à une vitesse de vent de 15m/s	72 dB	71 dB	69 dB	68 dB	65 dB
Seuil d'audibilité	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB

Les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité.

Les bruits de la vie quotidienne généralement acceptés, comme le bruit intérieur d'une voiture particulière, présentent un niveau bien plus élevé. Dans une voiture particulière circulant à 100 km/h, les infrasons sont si forts qu'ils en sont audibles.

Les infrasons émis par une éolienne sont donc très éloignés des seuils dangereux pour l'homme. Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés.

Les éoliennes émettent des bruits de basses fréquences, en particulier des infrasons. Néanmoins, ces infrasons sont nettement inférieurs au seuil d'audibilité. Il n'y a donc aucun impact sanitaire lié aux infrasons.

D. Champs magnétiques

Un champ est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction.

Les champs électriques et magnétiques sont tout d'abord d'origine naturelle. Ils sont une nécessité pour la vie. Les experts de l'AFSSET notent ainsi : « Sur Terre, ces champs sont beaucoup plus intenses que le champ de la gravitation car ce sont eux qui assurent la cohésion des atomes entre eux, ce qui permet de constituer des molécules et, de manière générale, la matière, dont celle qui nous compose. Ce sont donc eux qui évitent que chaque molécule dont nous sommes constitués ne tombe sur le sol en raison du champ de pesanteur ».

Les **champs électriques** sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m). Tout fil électrique sous tension produit un champ électrique. Ce champ existe même si aucun courant ne circule. Pour une distance donnée, il est d'autant plus intense que la tension est élevée. Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure ($1/d^2$).

Au contraire, les **champs magnétiques n'apparaissent que si le courant circule**. Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (μT). **Le champ magnétique diminue également rapidement en fonction du carré de la distance** et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance ($1/d^3$).

Comme le souligne le rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", par Daniel Raoul (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010), **seul le champ magnétique est incriminé dans de possibles effets sanitaires**.

Le risque sur la santé des champs magnétiques alternatif provient du fait que nous sommes constitués d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. En particulier nos cellules sont polarisées et le champ magnétique va pouvoir les mettre en mouvement selon sa fréquence.

Ainsi seul un courant alternatif peut engendrer un champ magnétique susceptible d'être dangereux pour la santé. Les champs magnétiques statiques créés par un courant continu sont constants au cours du temps et donc inoffensifs (rappelons que le champ magnétique terrestre créé par les mouvements du noyau de la Terre est de l'ordre de 50 μT en France et qu'une IRM crée un champ magnétique statique artificiel de 1 000 000 μT).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Pour les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences, le risque potentiel identifié actuellement est un risque de cancer possible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Que ce soit par le biais des lignes électriques ou via d'autres sources : appareils électroménagers, lignes ferroviaires... Les sources d'exposition sont diverses et variées.

Selon l'AFSSET, l'exposition au domicile serait estimée à environ 0,2 μT pour le champ magnétique. A l'extérieur, elle varie sans cesse, en fonction des sources. Par exemple, un écran d'ordinateur émet de l'ordre de 0,7 μT et un voyage en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre 2,5 et 7 μT .

RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension, donne les valeurs suivantes des champs électriques et magnétiques pour les lignes électriques aériennes, en fonction de la tension.

Illustration 99 : Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.

Source : Rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologique, Mai 2010

	Champs électriques (V/m)			Champs magnétiques (μT)		
	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m	Sous la ligne	A 30 m	A 100 m
400 kV	5 000	2 000	200	30	12	1,2
225 kV	3 000	400	40	20	3	0,3
90 kV	1 000	100	10	10	1	0,1
20 kV	250	10	-	6	0,2	-
230 V	9	0,3	-	0,4	-	-

Les champs magnétiques seront plus faibles pour des lignes enterrées.

Illustration 100 : Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.

Source : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », par Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

	Câbles en nappe			Câbles en tréfle		
	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m	A l'aplomb	A 5 m	A 20 m
225 kV	20 μT	4	0,3	6	1	0,1
63 kV	15 μT	3	0,2	3	0,4	-

Comme les lignes à haute et très haute tension, un parc éolien émet des **champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz)** qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz. Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont générés au niveau des équipements suivants :

- Les génératrices,
- Les transformateurs électriques,
- Les câbles de raccordement électriques,
- Le poste de livraison.

Les génératrices et les transformateurs sont positionnés dans la nacelle des éoliennes, à plus de 100 m du sol, ce qui réduit fortement le champ magnétique au niveau du sol. Les câbles de raccordement des éoliennes au poste de livraison sont enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. Les équipements électriques sont conçus pour réduire les champs magnétiques, comme pour les ouvrages EDF.

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, 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 :

« L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

Cette prescription sera respectée par le parc éolien de Lupsault.

Les champs magnétiques produits par un parc éolien respectent la réglementation et sont très faibles compte tenu du positionnement des équipements électrique et de l'enterrement des câbles. De plus les habitations sont éloignées

de plus de 500 m et les champs magnétiques sont très vite réduits par la distance. La population n'est pas exposée à un risque sanitaire lié aux champs magnétiques.

E. Emissions lumineuses

Les parcs éoliens doivent être signalés au trafic aérien par un balisage positionné sur chacune des éoliennes du parc.

La réglementation prévoit que les éoliennes doivent être de couleur blanche en période diurne et rouge en période nocturne, et ce de manière uniforme, et dotées d'un balisage lumineux d'obstacle, qui doit faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par le service technique de l'aviation civile.

Dans le cas d'une éolienne de grande hauteur (plus de 150 mètres en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

Le clignotement permanent des éoliennes peut provoquer une gêne chez les riverains.

En l'absence d'études spécifique sur la gêne occasionnée par le balisage lumineux des éoliennes, il n'est pas possible d'évaluer avec précision les nuisances occasionnées.

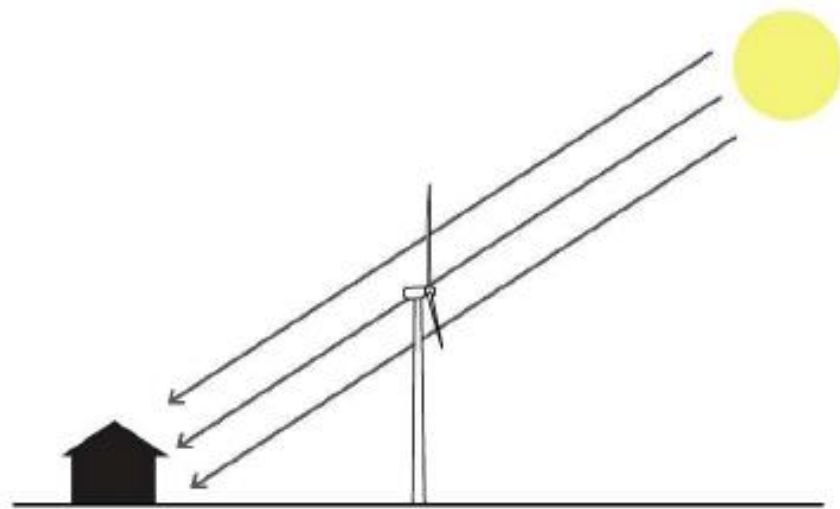
Le parc éolien respecte la réglementation concernant le balisage. Le balisage rouge la nuit est moins impactant que le balisage blanc. La synchronisation du clignotement des éoliennes réduit l'effet de gêne. En l'état actuel des connaissances, les émissions lumineuses du balisage des éoliennes ne représentent pas de risque sanitaire pour la population.

F. Effets stroboscopiques et ombres portées

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des effets stroboscopiques déplaisants, comme illustré ci-dessous.

Illustration 101 : Le phénomène d'ombre stroboscopiques

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.



Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;

- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Le risque de crises d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

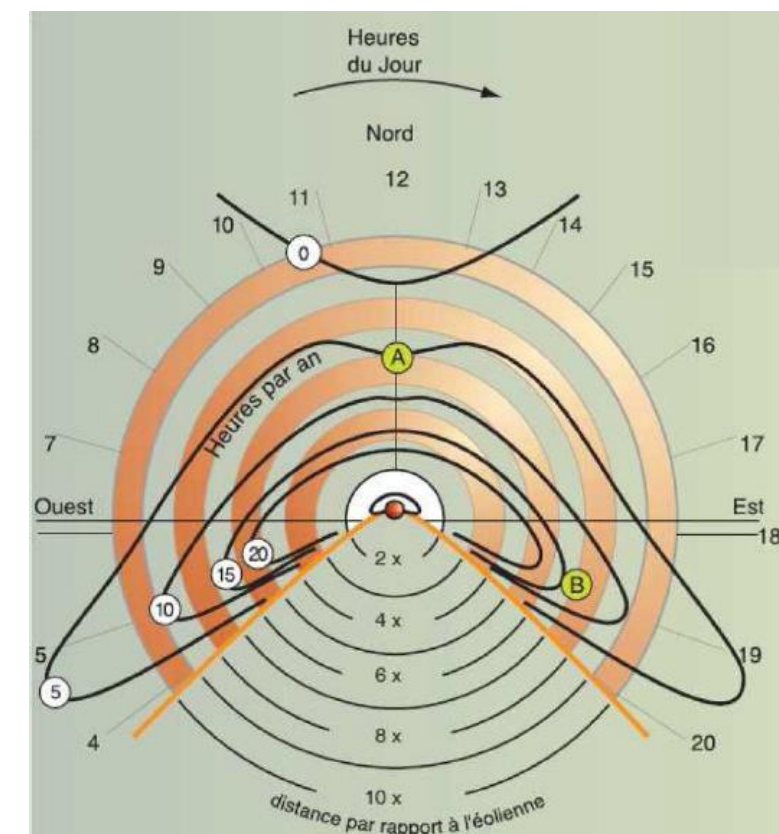
Le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

D'autre part, les habitations localisées à l'Est et à l'Ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au Nord ou au Sud. **Avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement (ils décroissent selon une courbe hyperbolique).**

L'illustration suivante met en évidence les effets stroboscopiques autour d'une éolienne en fonction de l'orientation et de la distance à l'éolienne. On observe que ce sont les habitations à l'Ouest et à l'Est qui sont concernées par les effets les plus lointains.

Illustration 102 : Masquage périodique du soleil par les pales en rotation, ADEME

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010, MEEDDM.



Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, 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 :

« Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. »

Pour le présent projet éolien, les habitations sont situées à plus de 500 m des éoliennes et il n'y a pas de bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes. **Le projet de parc éolien de Lupsault n'est pas à l'origine d'effet lié aux effets stroboscopiques.**

G. « Syndrome éolien »

Des risques possibles d'atteinte à la santé humaine, issus de l'implantation des éoliennes à proximité, ont été relevés suite aux plaintes de résidents et aux recensements de symptômes variés. Les symptômes, notés comme apparus pendant l'exposition et diminuant après la fin de l'exposition, sont décrits à travers différentes populations internationales.

Regroupé sous l'appellation « **Syndrome Eolien** », le panel de symptômes est composé de troubles du sommeil, de maux de tête, d'acouphènes, de sensation d'augmentation de la pression interne, de vertiges, de nausées, de troubles de la vue, de tachycardie, d'irritabilité, de problèmes de concentration et de mémoire et de passages d'angoisse (Pierpont, 2011).

Les variations et les difficiles quantifications dudit Syndrome ont prêté à controverse. Si le bruit des éoliennes et les infrasons émis sont considérés comme les causes du Syndrome, d'autres causalités sont relevées. Les spécialistes, experts et médecins ont menés des études afin d'isoler les causes des plaintes. Parfois très contestées en particulier au sujet de l'impartialité et des conflits d'intérêts des résultats donnés, ces études sont aujourd'hui peu reconnues (Lachat, 2011).

A ce jour, la principale problématique concerne l'existence des preuves suffisantes pour conclure que vivre à proximité d'éoliennes peut entraîner un stress psychologique, une gêne ou perturber le sommeil comme le présente le Syndrome Eolien.

Les conclusions, à ce sujet, de l'étude de l'AFSSET (Mars 2008) affirment que « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons ».

Les mêmes conclusions sont reprises par la méta-analyse Mc Cunney et al (2016) : « la littérature existante ne fournit pas d'élément convaincant pour incriminer le bruit des éoliennes, et en particulier les infrasons qu'elles émettent, dans les plaintes rapportées au voisinage des installations. La gêne apparaît être un phénomène complexe dans lequel le bruit joue un rôle mineur à côté d'autres facteurs encore mal identifiés ». « Elle montre qu'une proportion variable, généralement faible, de sujets habitant à proximité d'éoliennes, rapporte une gêne (« annoyance », qui pourrait aussi se traduire par désagrément, agacement, inconfort) dont la valeur en tant qu'effet sanitaire adverse est discutable. »

Les conclusions évoquent ainsi que les parcs éoliens peuvent être à l'origine d'une gêne, souvent liée à « une perception négative des éoliennes ». L'acceptation sociale, parfois sensible et difficile, des résidents voisins de parcs éoliens serait à l'origine d'anxiété et de stress. Ces derniers auraient donc, sur les résidents, un Effet Nocebo.

L'Effet Nocebo (lat. « je nuirai » par analogie à l'effet Placebo) est défini comme l'apparition d'effets indésirables, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets. Cet effet Nocebo à l'encontre des parcs éoliens a été caractérisé par plusieurs études Colby et al (2009), Chapman et al (2013) et Crichton et al (2013). Ces études se sont concentrées sur les perceptions mentales des parcs éoliens et sur les capacités somatoformes développées par les résidents. L'exposition de plusieurs groupes testés à différents types des infrasons ainsi qu'à des « faux-infrasons » a montré que les symptômes résultants des tests sont les mêmes pour chaque groupe. Les groupes non exposés aux infrasons ont développés des symptômes malgré leur absence d'exposition. La médiatisation orientée et la crainte des effets des éoliennes sur la santé suffiraient à expliquer la gêne décrite dans les plaintes.

L'étude de l'ANSES (mars 2017)¹¹ précise également que « plusieurs études expérimentales [...] démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles alors

¹¹ <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2013SA0115Ra.pdf>

qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. »

En l'état actuel des connaissances, l'effet Nocébo peut expliquer le Syndrome Eolien dont aucune étude ne prouve l'effet indésirable sur la population. Dans la mesure où les éoliennes sont éloignées des habitations et que le parc respecte les valeurs réglementaires, il est possible de conclure à l'absence de risque sanitaire.

H. Qualité de l'air

L'exploitation du parc éolien ne générera aucune poussière.

En phase exploitation, le parc éolien ne fera l'objet d'aucune émission de polluant à l'exception des gaz d'échappement issus des moteurs thermiques des véhicules intervenant pour les opérations de maintenance. Cette production de gaz d'échappement sera très limitée en quantité et très occasionnelle.

A l'inverse, l'électricité produite par le parc éolien se substituera à l'électricité produite à partir de moyens de production utilisant des combustibles fossiles émetteurs de polluants atmosphériques (CO₂, NO₂, COV, PM...).

Le parc éolien de Lupsault, en évitant la production de certains de ces polluants, aura un effet positif sur la qualité de l'air et indirectement sur la santé humaine.

I. Emissions de vibrations

Les éoliennes peuvent être responsables de la création de faibles vibrations par la rotation des pales. Toutefois, ces vibrations seront très limitées par :

- La conception des éoliennes,
- La maintenance effectuée.

De plus, la distance entre les premières habitations et les éoliennes (522 m) rendra cet impact négligeable.

J. Emissions de déchets

L'exploitation du parc éolien ne générera que peu de déchets. Seules les opérations de maintenance préventive et curative seront source de production de déchets. Les déchets produits seront ainsi :

- **Huiles** servant au fonctionnement des éoliennes. Ces huiles sont renouvelées à intervalle régulier durant l'exploitation du parc. La quantité ainsi produite sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Liquide de refroidissement** : la quantité contenue sera de l'ordre de plusieurs centaines de litres par an selon le modèle d'éolienne ;
- **Ordures ménagères et DIB** : issus de la présence de personnel lors des opérations de maintenance du parc, leur volume sera très réduit ;
- **Composants de l'éolienne** : lors des opérations de maintenance curative, certaines pièces des éoliennes pourront être amenées à être remplacées ;
- **Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** : il peut arriver que des éléments du parc éolien se révèlent défectueux ou victime d'usure, et doivent par conséquent être remplacés dans le cadre des opérations de maintenance.

Les quantités de déchets produites lors de l'exploitation du parc éolien, en fonctionnement normal et anormal, seront très limitées. L'impact sera négligeable.

K. Emissions de chaleur

L'exploitation du parc éolien n'entraîne aucune émission de chaleur. Il n'y aura pas d'effet sur la santé.

5.2.3. Analyse des incidences de la phase d'exploitation sur la population et la santé humaine

Le tableau suivant synthétise les effets de la phase d'exploitation et définit l'incidence du projet sur la population et la santé humaine.

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet	Incidence		Code d'incidence
			Qualité	Intensité	
Population et santé humaine	Faible	La modélisation du fonctionnement des éoliennes du parc éolien de Lupsault montre que celui-ci respecte le seuil d'émergence réglementaire.	Nul	Pas d'incidence	-
		L'ensemble des études attestées disponibles ne démontrent pas qu'un parc éolien présente un effet sur la santé humaine.			

6. Bilan des incidences du projet sur le milieu humain

Le tableau suivant permet de synthétiser les incidences du projet, sur le milieu humain, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'incidence sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Incidence potentielle		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMH 1	Création d'emplois directs et induits durant les phases de chantiers	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	Très faible	Non
IMH 2	Création d'emplois directs en phase exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non
IMH 3	Attrait touristique du parc éolien	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Très faible	Non
IMH 4	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMH 5	Risque de détérioration des réseaux aériens par la circulation des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH 6	Renforcement du réseau électrique public par la production d'électricité	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non
IMH 7	Utilisation de terres agricoles pour l'implantation du projet	Permanent	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH 8	Production de déchets durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui

V. INCIDENCES DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'étude paysagère de la présente étude a été réalisée par le bureau d'études ABIES dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

1. Incidences quantitatives

Le projet éolien de Lupsault sera théoriquement visible depuis 43,4 % de l'aire d'étude paysagère éloignée au sens large. De façon certaine, il ne sera donc pas perçu depuis au moins 59,6 % de ce même territoire.

Les trois éoliennes seront vues dans la grande majorité des cas toutes en même temps, soit 37,8 %.

Les pales seront perçues seules dans 15,9 % des cas dans l'aire d'étude éloignée. Les machines seront perçues sur plus des deux tiers de leur hauteur depuis 15,1 % ou en pleine hauteur depuis 12,4% de l'aire d'étude éloignée.

Les éoliennes seront vues majoritairement (35,6 %) sous un angle vertical inférieur à 1°, angle équivalent à celui d'un objet de 1,7 cm placé à 1 m de l'œil.

Enfin, près de 39,5 % du territoire d'étude est placé en visibilité très faible à faible, contre 2,9 % en visibilité modérée et 1 % en visibilité forte à très forte.

La carte de synthèse des visibilités théoriques (zones d'impact visuel : visibilité finale) révèle que les zones de visibilité maximale (forte et très forte) sont regroupées autour du projet, dans un rayon de 3,6 km environ au maximum.

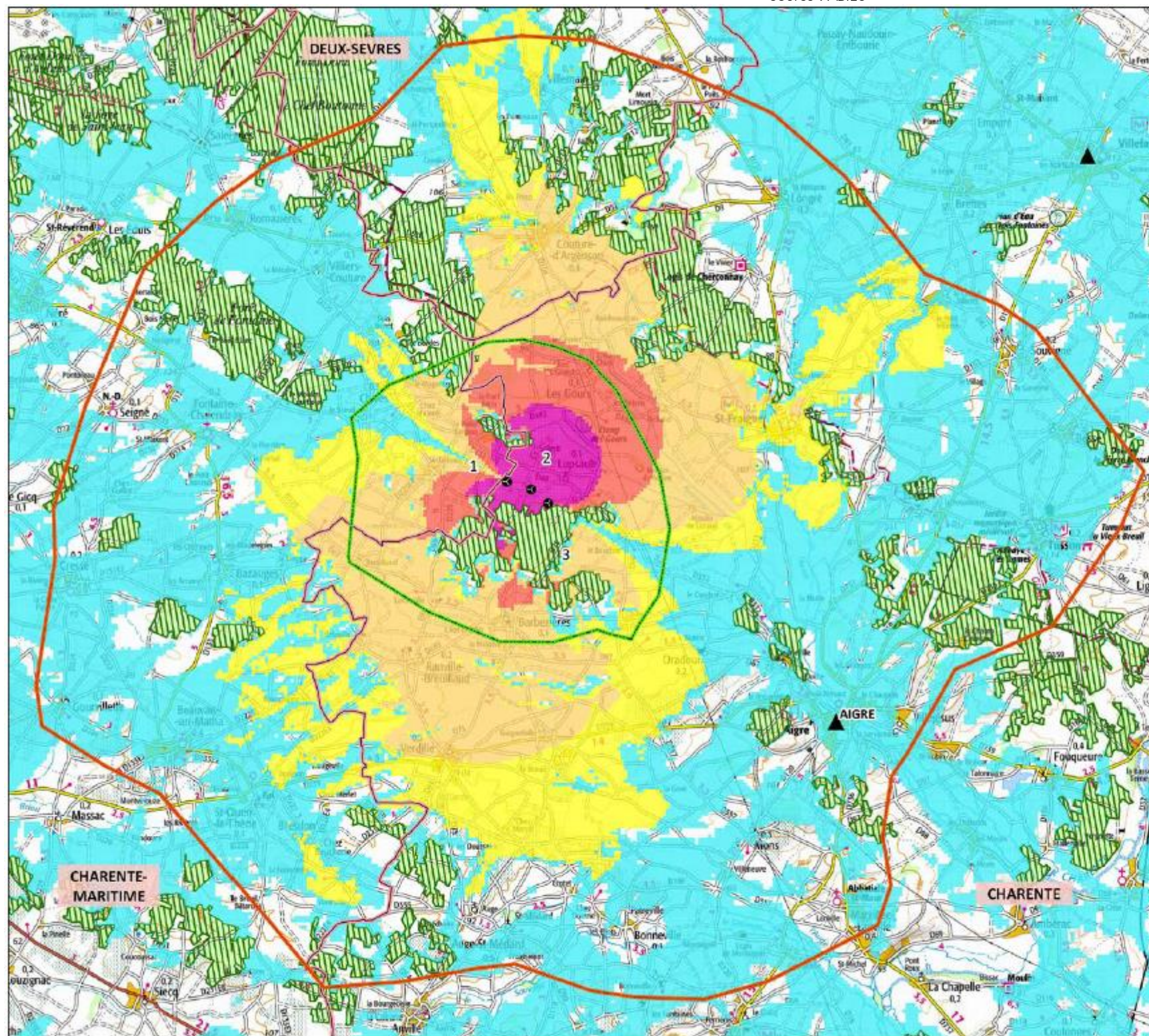
Les zones affectées sont :

- Les lieux de vie de Lupsault, Sallerit, Le Vivier Jusseau et les Gours. ;
- Les lisières bâties est de Sècheboue et nord de Barbezières ;
- Quelques lieux-dits ou habitations isolées comme La Font-Périn, le Moulin du Milieu et Les Défens ;
- Les routes D 88, D 132, D 75, D 182 et D 225.

D'un point de vue quantitatif, au moins 59,6 % du territoire concerné par l'aire d'étude paysagère éloignée correspond à des secteurs sans visibilité certaine sur le parc éolien en projet, par le fait des boisements existants et de la topographie ondoyante.

Illustration 103 : Synthèse des visibilité théoriques de l'aire d'étude rapprochée

Source : ABIES



La présence de bâtiments, de boqueteaux, de haies bocagères ou d'alignements d'arbres, qui jouent le rôle de masque ou de filtre visuel, n'est pas prise en compte dans les calculs de visibilité. Les résultats sont donc toujours maximisés. Des secteurs cartographiés comme zones d'influence visuelle ne sont pas forcément soumis à visibilité, dans la réalité, notamment en agglomération, dans le bocage ou en lisière de secteur sans visibilité (effet de marge).

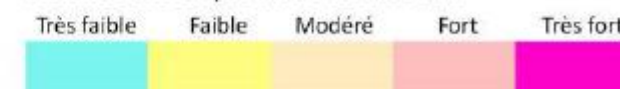
Projet éolien de Lupsault

16
Charente

Zone d'influence visuelle : visibilité théorique finale

- Eolienne du projet
- ▨ Surface boisée principale prise en compte dans les calculs de visibilité

Visibilité théorique finale de niveau :



Calculs réalisés avec l'outil CAVE® à partir d'un modèle numérique d'élévation sur l'éolienne E2

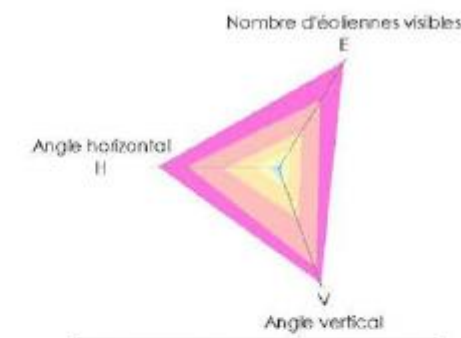
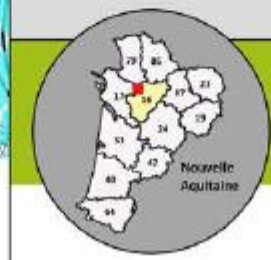


Schéma représentatif de la visibilité finale

- ▭ Aire d'étude immédiate
- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▲ Ancien chef-lieu de canton
- ▭ Limite départementale



Source : CLC 2018, BD Alti 75m ©IGN Paris
Fond : Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, janvier 2021



2. Incidences qualitatives

2.1. Incidences temporaires liées à la période du chantier

L'aménagement d'un parc éolien engendre des impacts visuels temporaires liés à la période du chantier. En effet, l'installation de trois éoliennes, d'un poste de livraison et l'aménagement des pistes de desserte contribuent aux effets suivants :

- Le passage des engins de chantier et des camions de transport qui impliquent une nuisance sonore, mais aussi visuelle ;
- Le risque de création de nuages de poussières lors des mouvements d'engins ;
- L'augmentation du trafic sur le site : engins et personnel du chantier ;
- La création de zones de stockage pour la nécessité des travaux, la confection de tranchées de transport d'électricité et l'aménagement d'une base-vie qui modifient temporairement l'utilisation des sols sur le site même et donc le paysage immédiat.

Le chantier du projet éolien de Lupsault aura une incidence paysagère perceptible principalement depuis les lieux de vie les plus proches (à moins de 2 km du projet) comme Lupsault, Sallerit, Le Vivier Jussau, Sècheboue, et Les Gours. Il sera perçu aussi de façon directe depuis la D132, D88, D182 et D75, mais aussi depuis des chemins ruraux et communaux reliant les différents villages du paysage immédiat.

Certains lieux de vie sont susceptibles d'être traversés par les engins. Les impacts paysagers temporaires seront ponctuels et discontinus pour ceux liés aux transports, à la livraison des différents éléments du parc ou au montage des aérogénérateurs. Ils dureront, par contre, pendant toute la durée du chantier, en général d'environ 7 mois.

À noter également, que le passage des engins pour amener les différents éléments du parc (mât, pales, postes...), ainsi que le trafic des camions-toupie pour le transport du béton se concentrent pour l'essentiel en quelques jours seulement. Ceci réduit l'impact visuel du chantier.

Les emprises nécessaires au sol correspondent aux surfaces utiles pour réaliser les pistes d'accès et de desserte interne, les socles des éoliennes, les tranchées de transport d'électricité, les plateformes, les aires de stockage, et le poste de livraison. Parmi celles-ci, les aires temporaires seront remises en état après le chantier : les rayons de giration (virages créés), les aires de stockage et les plateformes de chantier. Les tranchées réalisées pour le passage des câbles électriques et les fondations sont également recouvertes.

2.2. Incidences permanentes liées à la période d'exploitation du parc éolien

2.2.1. Incidences des équipements annexes

Les incidences des composantes du projet éolien en dehors des aérogénérateurs concernent surtout les pistes et virages à créer, les plateformes et le poste de livraison. Elles intéressent uniquement le paysage immédiat et se traduisent par des changements d'occupation du sol. Elles sont limitées aussi par le contexte agricole ouvert et plat environnant.

Elles se révèlent très faibles de manière générale sur le paysage. Seul le poste de livraison légèrement isolé peut entraîner une incidence modérée sur le paysage local. Sa sobriété, sa simplicité d'aspect et son insertion dans ce milieu agricole seront recherchées dans le cas présent. Leurs effets visuels pourront encore être réduits par le revêtement de ces modules préfabriqués (Cf. Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement en page 238).

2.2.2. Incidences permanentes visuelles des éoliennes

L'évaluation des impacts visuels se base sur l'analyse détaillée des cartes de visibilité théoriques et sur les simulations visuelles présentées ci-dessous. Les photomontages permettent d'affiner les prévisions des cartes de visibilité théoriques et les aspects qualitatifs des effets visuels du projet.

Trente-huit simulations visuelles ont été réalisées pour l'analyse des impacts paysagers dont six dans l'aire d'étude éloignée, quinze dans l'aire d'étude rapprochée et dix-sept dans l'aire d'étude immédiate. Ce grand nombre de simulations permet une présentation d'une large variété de situations et de types de visibilité.

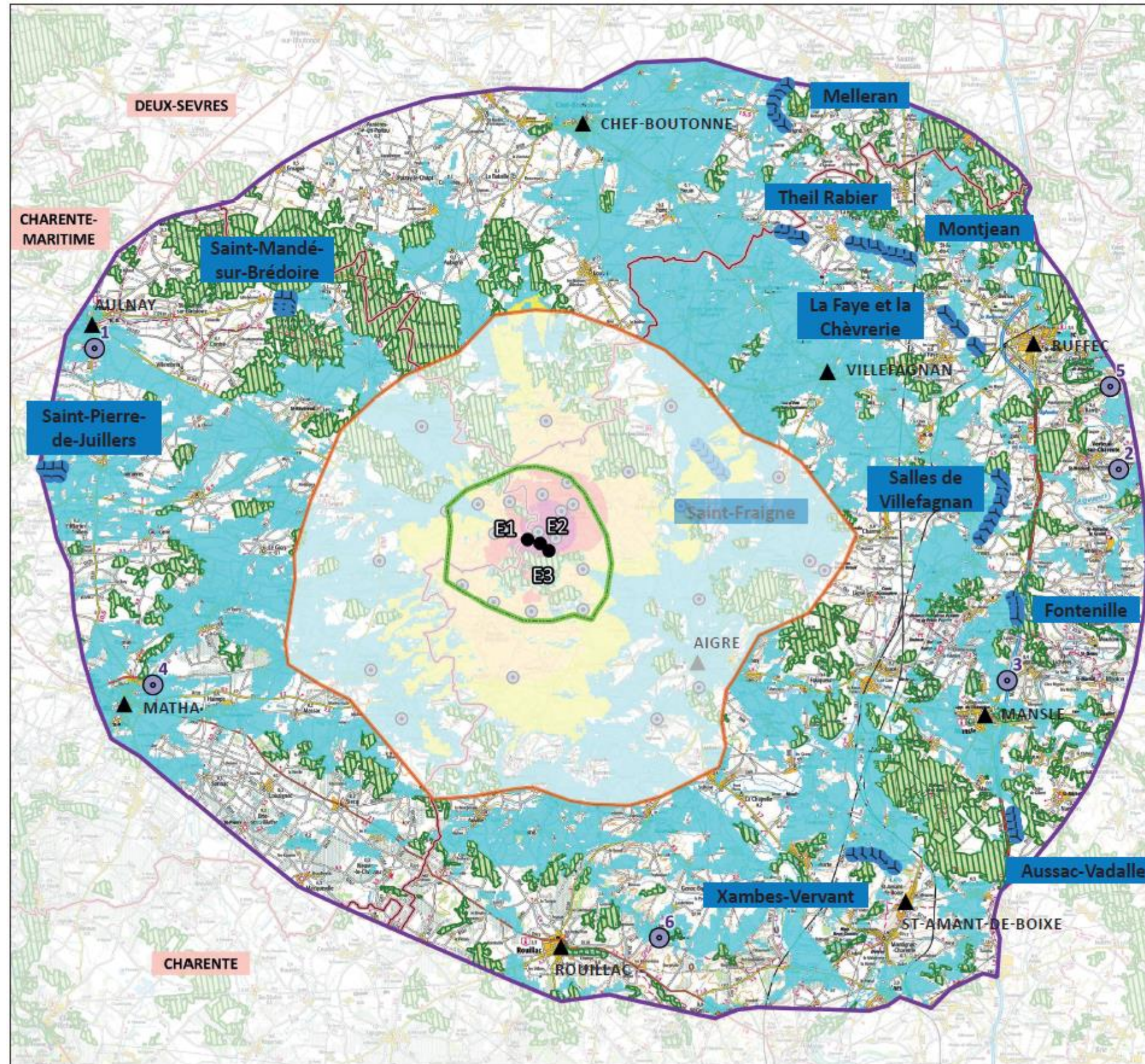
L'ensemble des ces simulations visuelles est présenté dans le volet paysager du dossier de demande d'autorisation environnementale. Quelques-unes sont présentées ci-dessous.

Les simulations prennent en compte seulement les parcs éoliens construits. Le contexte éolien a été validé en Mars 2020.

La carte ci-après présente les zones d'impact visuel théorique (outil CAVE), le contexte éolien et les points de prises de vue des simulations visuelles réalisées.

Illustration 104 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude éloignée

Source : ABIES



LISTE DES PHOTOMONTAGES

AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

1. Depuis la sortie sud d'Aulnay, le long de la D121
2. Depuis l'entrée sud-est de Verteuil-sur-Charente
3. Depuis l'entrée nord-est de Mansle, au niveau de la route N10
4. Depuis la route D 939 au nord-est de Matha
5. Depuis le point de vue panoramique des Touches
6. Depuis le théâtre Gallo-Romain des Bouchauds

- Simulation visuelle
- Éolienne du projet
- Éolienne en fonctionnement
- Surface boisée principale prise en compte dans les calculs de visibilité

Visibilité théorique finale de niveau :

Très faible Faible Modéré Fort Très fort



Calculs réalisés avec l'outil CAVE® à partir d'un modèle numérique d'élévation sur l'éolienne E2

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Ancien chef-lieu de canton
- Limite départementale



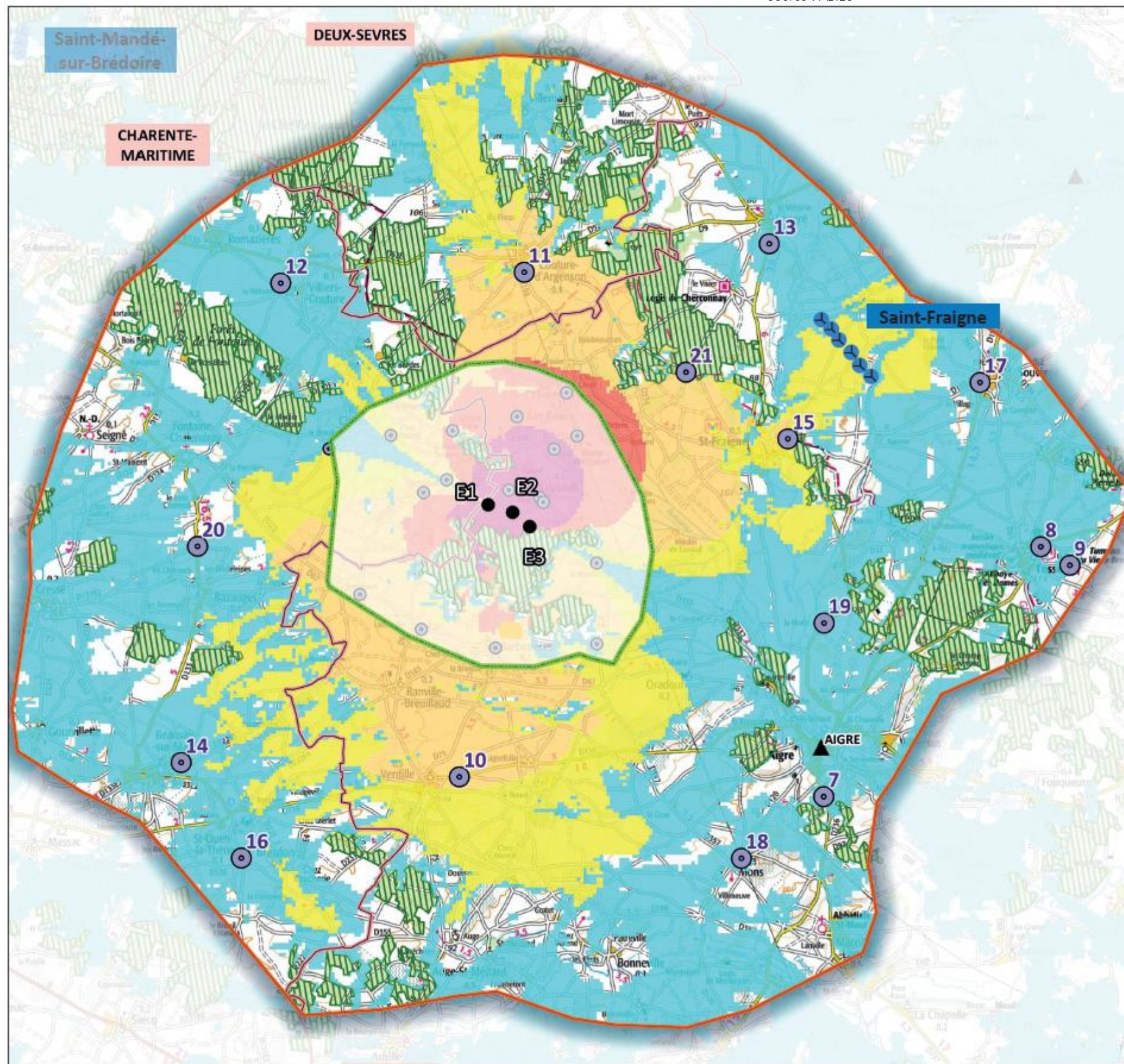
Source : CLC 2018, BD Alti 75m ©IGN Paris
Fond : Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, Février 2021

0 2 4 km



Illustration 105 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude rapprochée

Source : ABIES

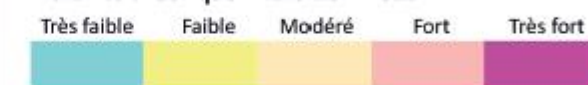


LISTE DES PHOTOMONTAGES AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHEE

7. Depuis l'entrée sud d'Aigre, le long de la RD 736
8. Depuis la lisière est de Tusson (site inscrit)
9. Depuis l'est de Tusson au niveau des dolmens
10. Depuis la sortie est de Verdille, le long de la RD 739
11. Depuis la sortie sud-est de Couture-d'Argenson, le long de la RD 75
12. Depuis l'entrée nord-ouest de Villiers-Couture, le long de la RD 225
13. Depuis la sortie sud de Longré, le long de la RD 737
14. Depuis la sortie nord-est de Beauvais-sur-Matha, le long de la RD 183
15. Depuis l'entrée nord-est de Saint-Fraigne, le long de la RD 182 et du GR 36
16. Depuis l'entrée sud de Saint-Ouen-la-Thène, au croisement entre la RD 133 et la RD 226
17. Depuis la sortie sud-ouest de Souvigné, le long de la RD 182
18. Depuis la sortie nord-est de Mons
19. Depuis la route D 737 entre Aigre et Saint-Fraigne
20. Depuis la route D 133 entre Fontaine-Chalandray et Bazauges
21. Depuis le GR 36 au nord-ouest de Saint-Fraigne

- Simulation visuelle
- Eolienne du projet
- Eolienne en fonctionnement
- Surface boisée principale prise en compte dans les calculs de visibilité

Visibilité théorique finale de niveau :



Calculs réalisés avec l'outil CAVE® à partir d'un modèle numérique d'élévation sur l'éolienne E2

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Ancien chef-lieu de canton
- Limite départementale



Source : CLC 2018, BD Alti 75m ©IGN Paris
Fond : Scan100® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, Février 2021

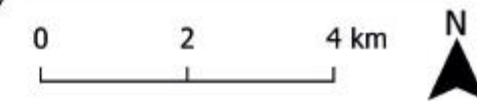
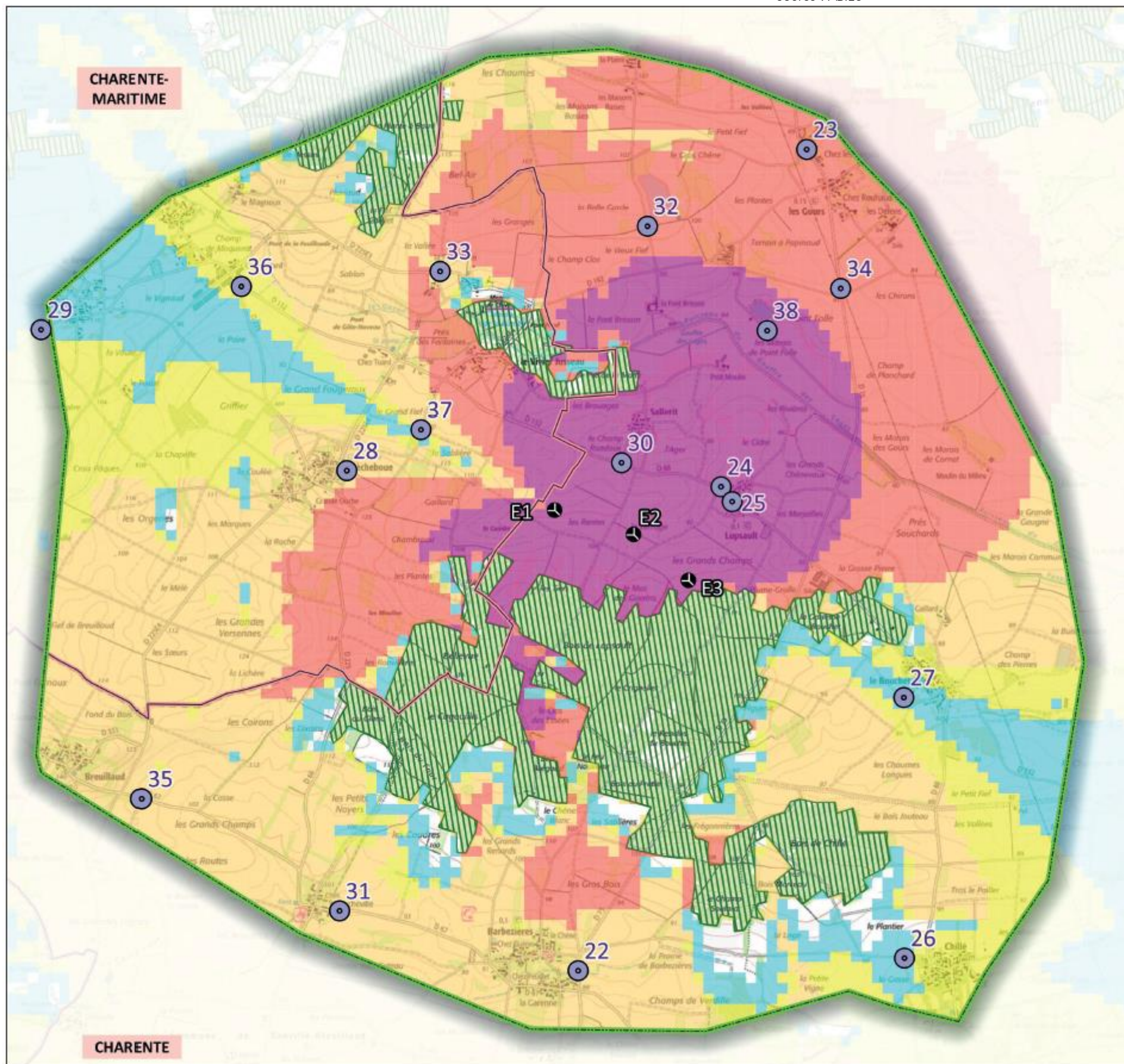


Illustration 106 : Liste des photomontages dans l'aire d'étude immédiate
Source : ABIES



LISTE DES PHOTOMONTAGES AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

- 22. Depuis la lisière est de Barbezières, le long de la RD 75
- 23. Depuis la lisière ouest des Gours, le long de la RD75
- 24. Depuis la sortie ouest de Lupsault, le long de la RD88
- 25. Depuis le centre de Lupsault
- 26. Depuis la sortie ouest de Chillé
- 27. Depuis la sortie ouest du Bouchet
- 28. Depuis la lisière est de Sècheboue (point haut)
- 29. Depuis l'entrée sud-ouest de Chives
- 30. Depuis la sortie sud de Sallerit
- 31. Depuis la sortie est de Lucheville
- 32. Depuis le lieu-dit de Font-Bisson
- 33. Depuis le lieu-dit de Font-Perin
- 34. Depuis la RD 75 au sud des Gours
- 35. Depuis la RD 67 à l'est de Breuillaud
- 36. Depuis la RD132 au niveau de Chez Matard
- 37. Depuis la RD 225 au nord-est de Sècheboue
- 38. Depuis l'étang des Gours


- Simulation visuelle
- Eolienne du projet
- Eolienne en fonctionnement
- Surface boisée principale prise en compte dans les calculs de visibilité

Visibilité théorique finale de niveau :

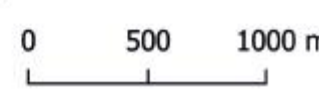



Calculs réalisés avec l'outil CAVE® à partir d'un modèle numérique d'élévation sur l'éolienne E2

Aire d'étude immédiate	Ancien chef-lieu de canton
Aire d'étude rapprochée	Limite départementale
Aire d'étude éloignée	



Source : CLC 2018, BD Alti 75m ©IGN Paris
Fond : Scan25® - ©IGN Paris
Reproduction interdite
Réalisation : ABIES, Février 2021

- 1 : Depuis la sortie sud d'Aulnay, le long de la D121



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Vue réelle à 60°



Depuis les abords d'Aulnay, notamment au sud et à l'est du bourg, les vues s'ouvrent sur de larges parcelles agricoles. La topographie plane de la plaine du nord de la Saintonge permet une grande ouverture visuelle en direction du projet éolien de Lupsault. Néanmoins, une bande boisée forme l'horizon correspondant à l'unité paysagère de la Marche Boisée. La distance de plus de 15 km engendre une hauteur apparente très faible des futures éoliennes. Le projet s'inscrit en arrière-plan masqué par les boisements, la distance et la topographie. Seuls les aérogénérateurs du parc éolien de Saint-Mandé-sur-Brédoire viennent s'insérer sur la ligne d'horizon de ce champ de vision.

Le lieu de vie abrite l'église d'Aulnay, inscrite au patrimoine de l'humanité au titre des chemins de Saint-Jacques de Compostelle. Le projet de Lupsault ne vient donc pas porter atteinte à la valeur patrimoniale du bien.

- 3 : Depuis l'entrée nord-est de Mansle, au niveau de la route N10



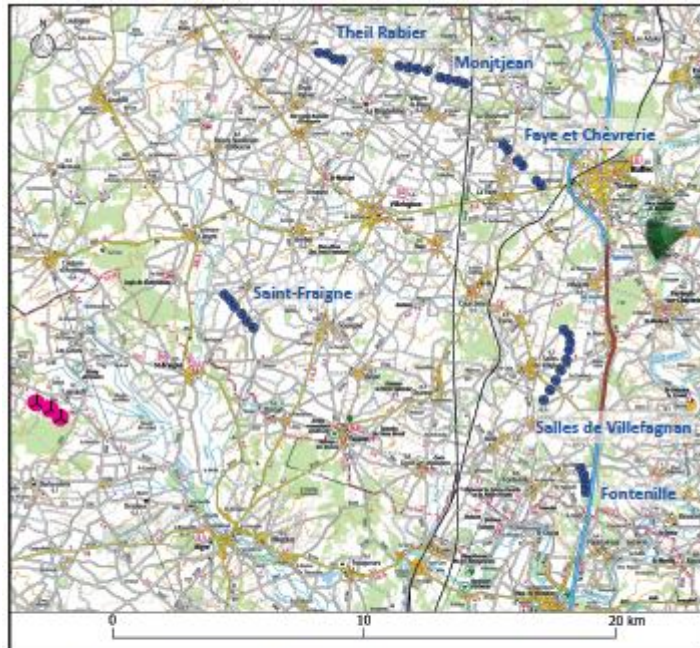
Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Le bourg de Mansle se localise en fond de vallée de la Charente au sud-est de l'aire d'étude éloignée. La route principale N10 qui traverse l'ensemble du territoire d'étude passe à l'est du bourg. Sa situation en sommet de coteau engendre une vue panoramique sur le paysage de la vallée et sur la ville depuis cet accès. Les boisements qui accompagnent la vallée et qui structurent l'unité paysagère de la Marche boisée viennent ponctuer le paysage. Les éoliennes situées à plus de 15 km s'apparentent à de petits objets et sont majoritairement masquées par cette masse végétale qui constitue l'horizon. Seuls le rotor de l'éolienne E3 et les pales des autres éoliennes sont visibles en arrière-plan. Cependant, la distance réduit fortement leur identification.



- 5 : Depuis le point de vue panoramique des Touches



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

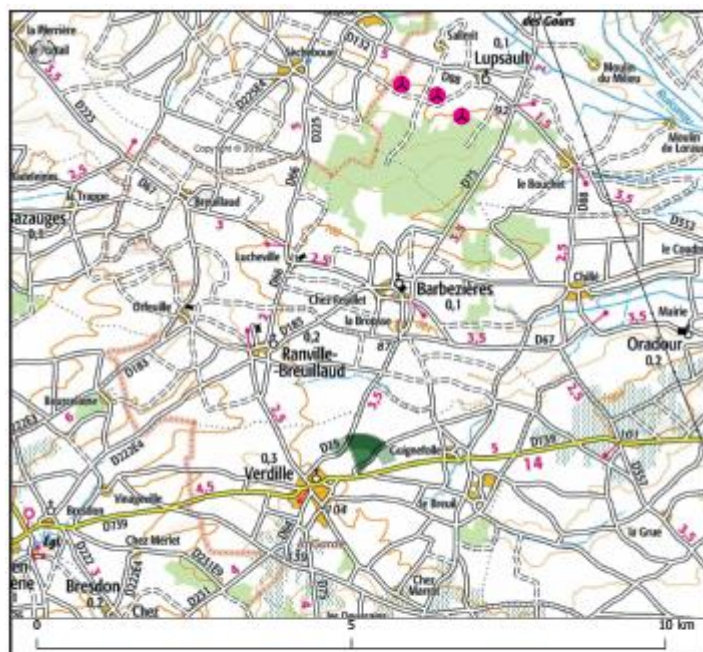
Le lieu de vie des Touches se situe sur le rebord du coteau de la vallée de la Charente au sud-est de Ruffec. Un point de vue, indiqué par des panneaux routiers, permet d'observer l'ensemble de cette vallée. Cette ouverture visuelle est déjà occupée par des éoliennes en arrière-plan.

Le projet de Lupsault est quant à lui entièrement masqué par la topographie de la vallée.

Vue réelle à 60°



- 10 : Depuis la sortie est de Verdille, le long de la D739



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

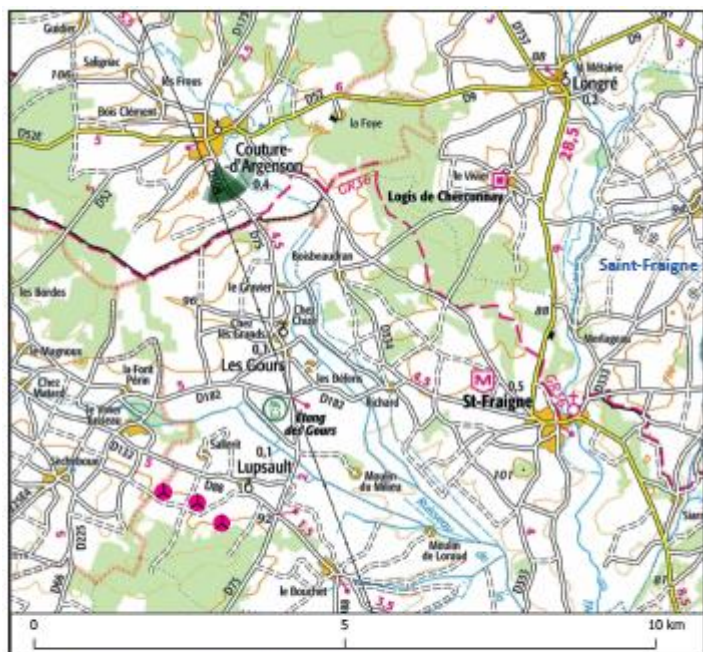
Le lieu de vie de Verdille s'implante au sein de la plaine du nord de la Saintonge et est desservi par la route D739. Les abords dégagés permettent des vues lointaines en direction du projet étudié. La présence de quelques haies ponctue le paysage.

Le projet de Lupsault vient s'inscrire en arrière-plan, légèrement masqué par la topographie ondoiyante. La régularité et la simplicité du projet permettent une bonne lisibilité de l'ensemble. Cette unité et la distance viennent limiter l'effet visuel au contraste d'échelle faiblement marqué. De plus, les éoliennes s'inscrivent dans un champ de vision latéral et en mouvement de l'observateur réduisant davantage cet effet.

Vue réelle à 60°



- 11 : Depuis la sortie sud-est de Couture-d'Argenson, le long de la RD 75



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

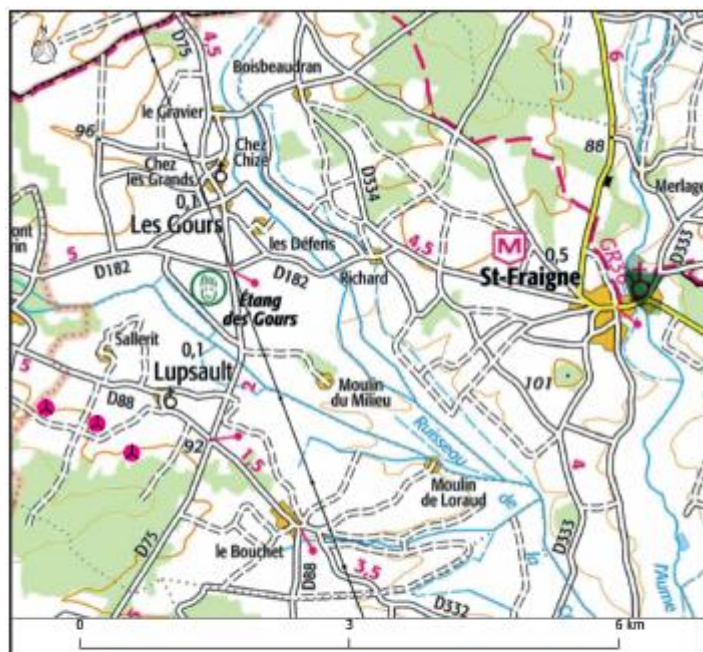
Couture d'Argenson se situe au sein de la Marche boisée. Entre deux massifs forestiers, le lieu de vie s'organise autour du ruisseau de la Couture et s'articule à la croisée de la route D75 et D52. Les abords dégagés aux abords du bourg notamment au sud et le relief plan permettent d'ouvrir la vue sur les parcelles agricoles environnantes et sur le projet éolien de Lupsault. Les éoliennes viennent rompre l'horizontalité du paysage au même titre que les poteaux électriques en arrière-plan. La prégnance de la ligne électrique à haute tension attire davantage le regard. En effet, la distance induit un rapport d'échelle correct. Quelques boisements forment une ligne d'horizon venant masquer une partie des éoliennes réduisant d'autant plus l'effet visuel du projet.

Par ailleurs, le développement des cultures constitue un masque visuel saisonnier supplémentaire.

Vue réelle à 60°



- 15 : Depuis l'entrée nord-est de Saint-Fraigne, le long de la RD182 et du GR36



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

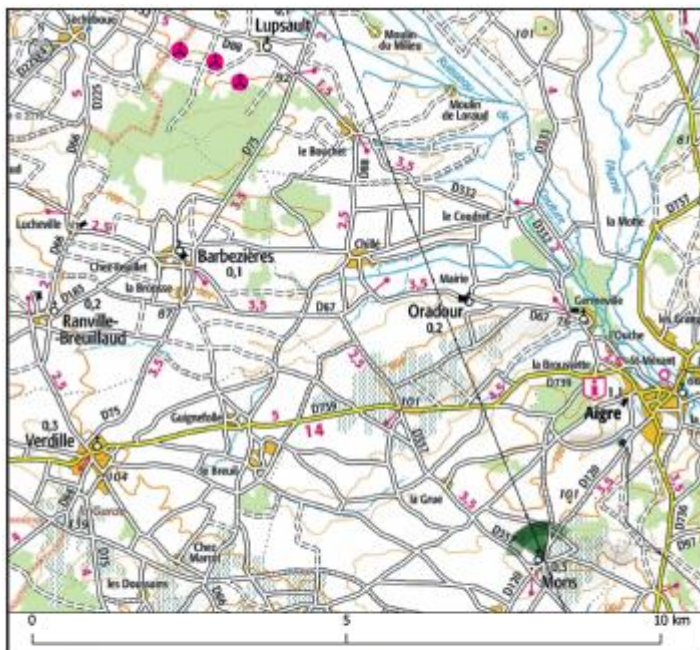
Le village de Saint-Fraigne s'inscrit au fond de la microvallée de l'Aume. Au niveau du cimetière situé sur les coteaux, le long du GR 36, la situation en hauteur permet une ouverture visuelle sur le paysage environnant. L'observateur distingue les premières bâtisses et l'église classée aux monuments historiques aux travers de la végétation qui entoure le lieu de vie et le cours d'eau.

Les éoliennes du projet de Lupsault sont en partie visibles en arrière-plan, au-delà du relief de la vallée. En effet, les houppiers des arbres de la ripisylve viennent créer un filtre complexifiant la visibilité des éoliennes. En effet, ce filtre est plus ou moins dense en fonction de la saison. En période estivale, la cime des arbres viendra masquer intégralement les machines. Par ailleurs, la distance permet de conserver un rapport d'échelle correct et une faible prégnance des aérogénérateurs.

Vue réelle à 60°



- 18 : Depuis la sortie nord-est de Mons



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

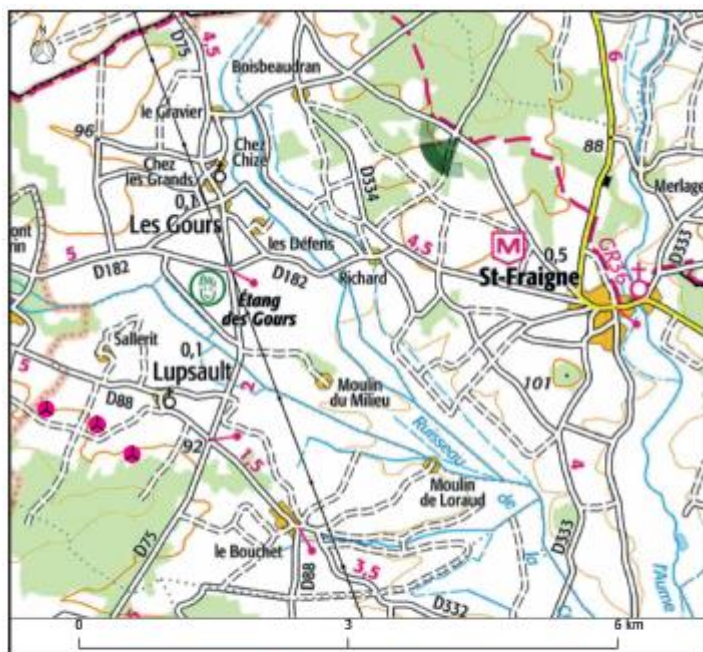
- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Le lieu de vie de Mons s'inscrit sur le sommet d'une des amples ondulations du relief au sud de l'aire d'étude rapprochée. Il s'inscrit au sein de la plaine agricole offrant ainsi de belles perspectives depuis ses abords. Quelques haies au second plan viennent jouer un rôle de filtre visuel. Le projet éolien de Lupsault s'inscrit à l'horizon masqué majoritairement par la végétation. Les éoliennes se distinguent légèrement derrière le houppier des arbres en période hivernale. Elles seront majoritairement masquées en période végétative. De plus, la présence d'éléments verticaux comme les poteaux des lignes électriques au second plan, attire le regard. En effet, la distance induit une faible hauteur apparente du projet éolien étudié. Aucune covisibilité avec l'église de Mons inscrite aux Monuments Historiques, n'est donc possible.



Vue réelle à 60°



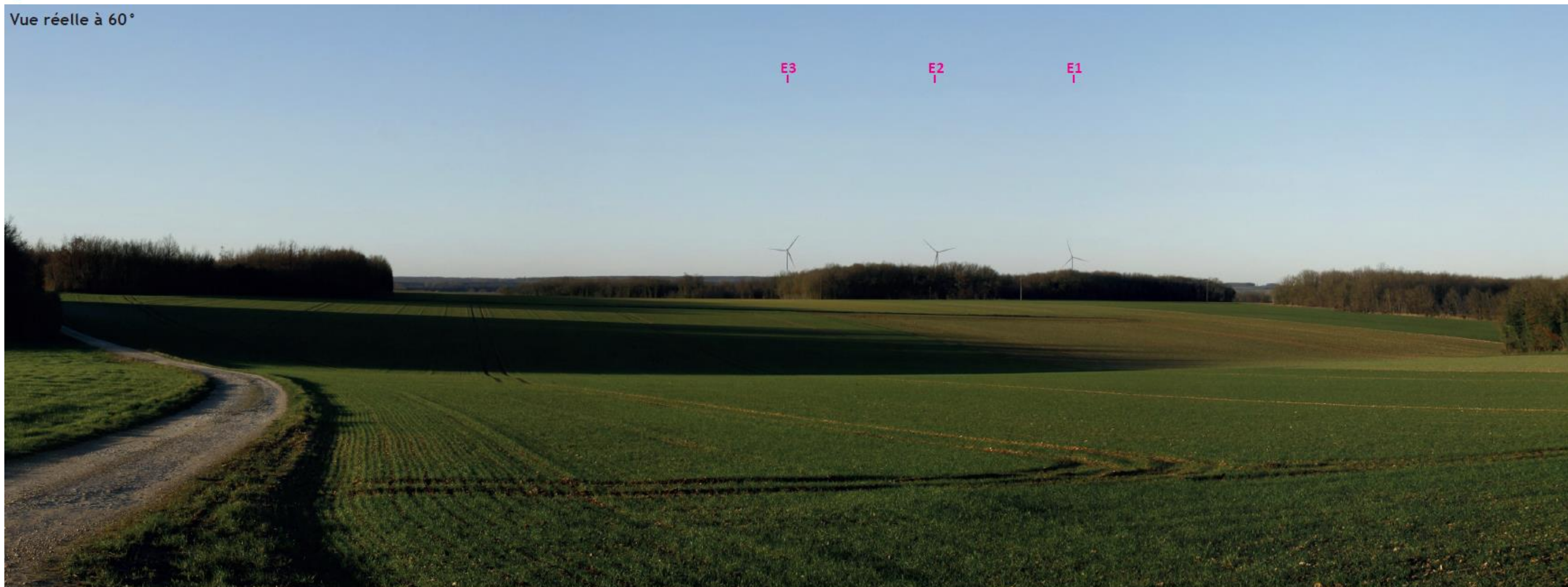
- 21 : Depuis le GR 36 au nord-ouest de Saint-Fraigne



Scan100® - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

-  Eoliennes du projet de Lupsault
-  Eoliennes construites en fonctionnement

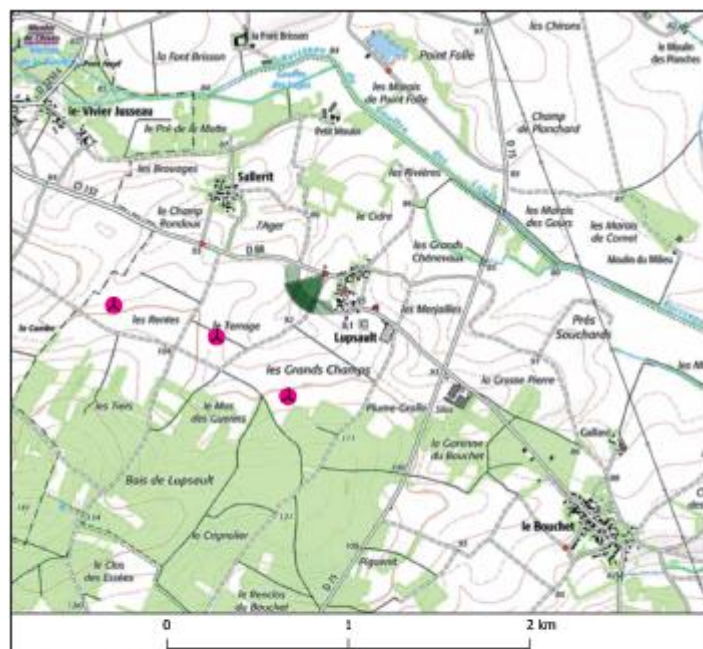
Vue réelle à 60°



Le GR 36 traverse l'aire d'étude rapprochée au nord. Il sillonne un paysage ondulé où l'occupation du sol alterne entre espaces cultivés et boisés. Les masses arborées sont régulières et occupent les horizons. Les cultures permettent d'ouvrir le regard et d'offrir des perspectives lointaines, ponctuellement en direction du projet éolien de Lupsault. La végétation en arrière-plan limite fortement les visibilités. En effet, les éoliennes émergent de cet horizon en partie masquées par ces bois, La distance réduit légèrement la prégnance visuelle et induit un rapport d'échelle relativement correct.

L'implantation en un alignement simple et régulier améliore la lecture du parc et permet de réduire cet effet visuel.

- 24 : Depuis la sortie ouest de Lupsault, le long de la RD88 (1/2)



Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

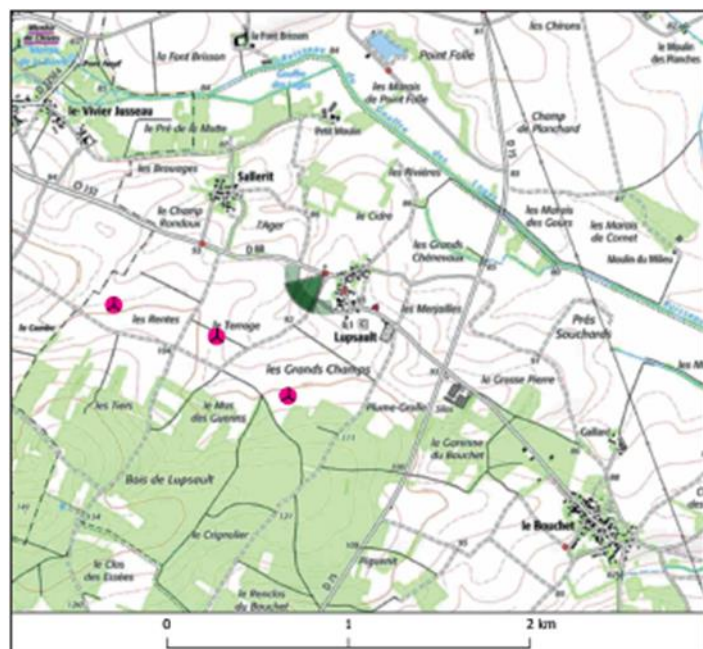
- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Vue réelle à 60°



Le village de Lupsault est le lieu de vie le plus proche du projet éolien. La transition nette entre le tissu urbain jardiné et les vastes parcelles agricoles entraînent de larges ouvertures visuelles dès la sortie du village. Les éoliennes du projet étudié s'inscrivent au second plan et viennent rompre l'horizontalité du paysage. Leur proximité engendre une forte prégnance et un rapport d'échelle significatif. Malgré cette visibilité directe, l'implantation simple et régulière du projet permet une bonne lisibilité de l'ensemble. Par ailleurs, le rythme et le développement des cultures en fonction des saisons créent un filtre visuel temporaire au premier plan limitant la visibilité des aérogénérateurs. De plus, le projet s'inscrit dans une vision latérale et dynamique de la route D88. Pour les automobilistes, la vitesse de circulation et la position du projet réduisent légèrement l'effet visuel depuis cet axe routier.

- 24 : Depuis la sortie ouest de Lupsault, le long de la RD88 (2/2)



Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

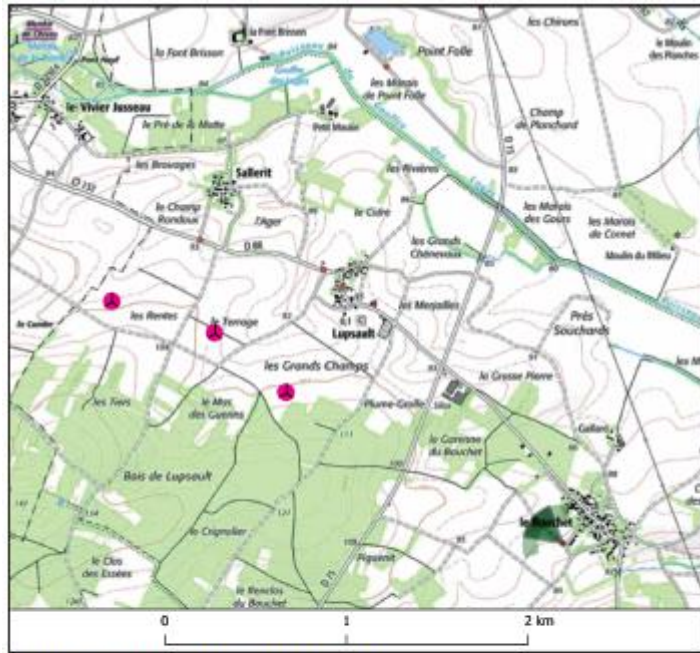
- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Le village de Lupsault est le lieu de vie le plus proche du projet éolien. La transition nette entre le tissu urbain jardiné et les vastes parcelles agricoles entraînent de larges ouvertures visuelles dès la sortie du village. Les éoliennes du projet étudié s'inscrivent au second plan et viennent rompre l'horizontalité du paysage. Leur proximité engendre une forte prégnance et un rapport d'échelle significatif. Malgré cette visibilité directe, l'implantation simple et régulière du projet permet une bonne lisibilité de l'ensemble. Par ailleurs, le rythme et le développement des cultures en fonction des saisons créent un filtre visuel temporaire au premier plan limitant la visibilité des aérogénérateurs. De plus, le projet s'inscrit dans une vision latérale et dynamique de la route D88. Pour les automobilistes, la vitesse de circulation et la position du projet réduisent légèrement l'effet visuel depuis cet axe routier.

Vue réelle à 60°



- 27 : Depuis la sortie ouest du Bouchet



Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Le lieu de vie du Bouchet s'inscrit à l'est de l'aire d'étude immédiate. Le contexte agricole aux abords induit une large ouverture visuelle en direction du projet éolien. En effet, ce dernier s'inscrit à l'horizon, légèrement masqué par la topographie et le bois de Lupsault.

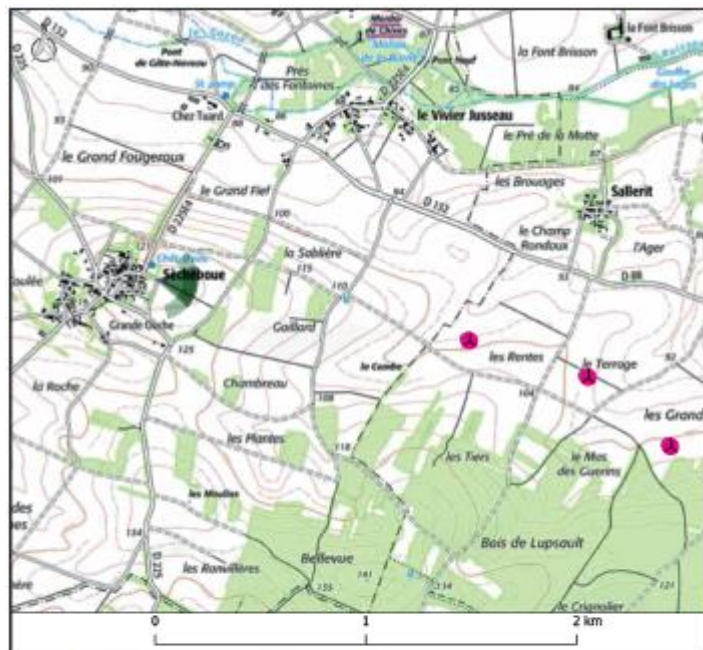
Malgré une implantation simple et régulière, le projet reste difficile à lire dû aux nombreux chevauchements entre les aérogénérateurs et les variations de hauteurs. Malgré un rapport d'échelle marqué, il reste limité par la présence de poteaux de lignes électriques plus prégnants dans le champ de vision de l'observateur.

De plus, le rythme des cultures engendre un masque visuel supplémentaire et temporaire.

Vue réelle à 60°



- 28 : Depuis la lisière est de Sècheboue



Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

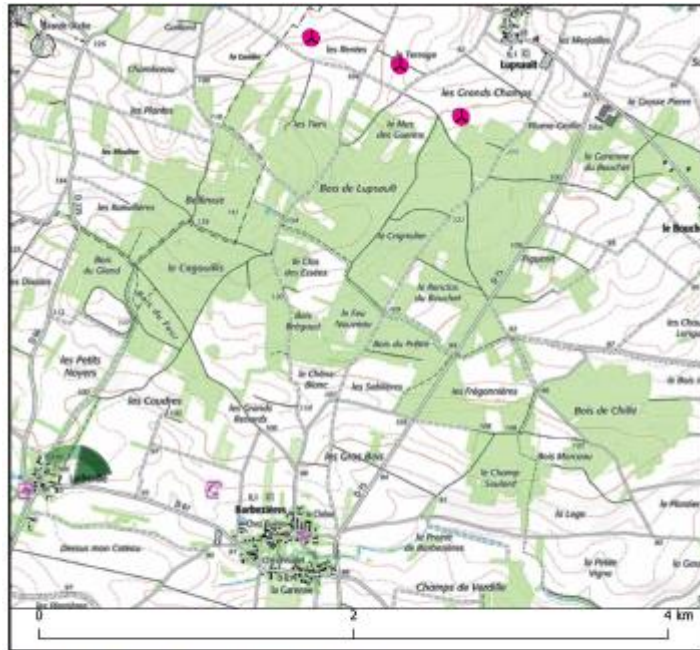
- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

L'absence de transition entre les espaces bâtis de Sècheboue et les espaces agricoles entraîne de vastes ouvertures visuelles. De plus, l'inscription du lieu de vie sur le sommet d'une des ondulations du relief permet de prolonger ces vues sur l'ensemble de la plaine agricole. Des masses boisées réparties de manière irrégulière sur le territoire viennent créer un jeu d'ouverture et de fermeture du champ de vision. Depuis la lisière est du village, la vue s'ouvre sur le projet éolien de Lupsault. Les éoliennes sont visibles quasiment dans leur intégralité. La proximité du site engendre une forte prégnance des aérogénérateurs et un rapport d'échelle significatif. Les aérogénérateurs constituent de nouveau point d'appel dans ce paysage majoritairement plan. De plus, le léger chevauchement des éoliennes E1 et E2 et l'isolement de E3 réduisent la lisibilité globale du parc. Cependant, le développement des cultures au premier plan forme de manière temporaire un masque visuel limitant cette visibilité.

Vue réelle à 60°



- 31 : Depuis la sortie est de Lucheville

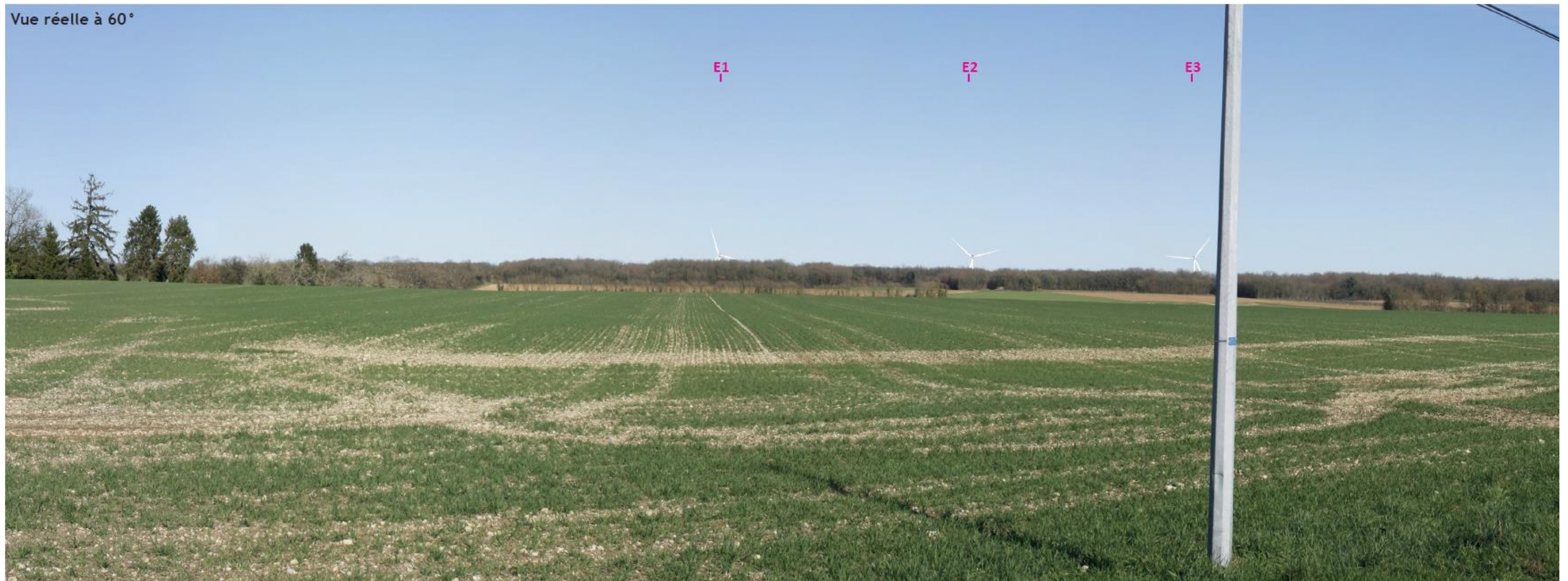


Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

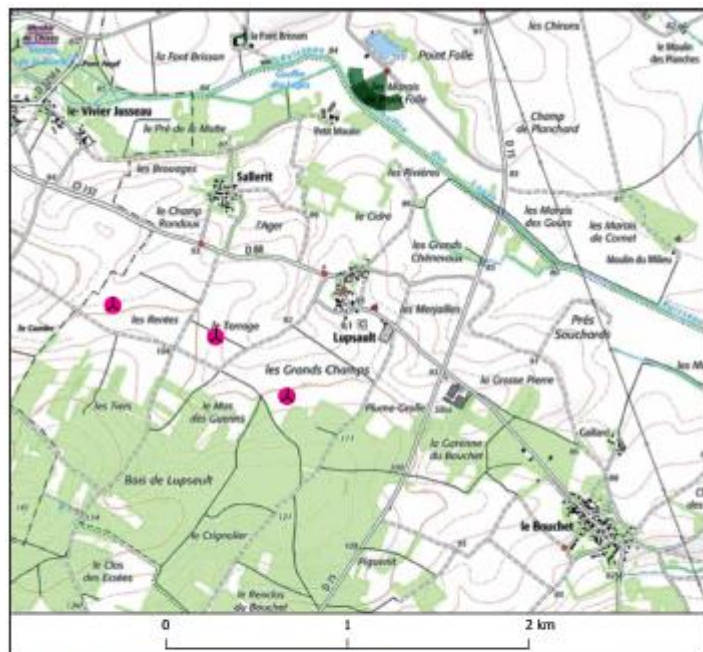
- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Cette prise de vue a été réalisée aux abords du château de Lucheville, élément du patrimoine local non réglementé. Les parcelles agricoles qui entourent le lieu de vie de Lucheville engendrent de vastes ouvertures visuelles en direction du projet éolien étudié. Le village se situe au sud du bois de Lupsault. Ce dernier forme une masse arborée en arrière-plan et un obstacle visuel dense. Les éoliennes de Lupsault sont principalement masquées par la topographie légèrement ondoyante de cette plaine et par le bois. Les trois rotors émergent de cet horizon, donnant une dimension verticale à l'arrière-plan. Même si la distance et la régularité du projet viennent réduire cette visibilité, le rapport d'échelle reste légèrement marqué. De plus, en fonction de la nature et du développement des cultures, un masque supplémentaire et temporaire peut venir réduire davantage cet effet visuel.

Vue réelle à 60°



- 38 : Depuis l'entrée de l'étang des Gours



Scan25© - ©IGN Paris - Reproduction interdite
©ABIES, Avril 2020

- Eoliennes du projet de Lupsault
- Eoliennes construites en fonctionnement

Vue réelle à 60°



L'étang des Gours est très fréquenté, majoritairement par les locaux, et constitue un des enjeux touristiques importants de ce paysage immédiat. Situé à proximité du ruisseau du Gouffre des Loges, ce plan d'eau est entouré d'une dense masse végétale formant un masque visuel et limitant fortement les visibilités sur le projet éolien.

Au niveau de l'entrée du site, une légère trouée visuelle engendre une visibilité partielle sur les éoliennes projetées. En effet, seuls les rotors des machines E1 et E2 émergent à l'horizon. L'effet visuel reste globalement limité. Cependant, la proximité du parc induit un rapport d'échelle légèrement marqué.

Illustration 107 : Synthèse des effets enjeux et des effets visuels des simulations visuelles

Source : ABIES

N°	INTITULE DE LA SIMULATION VISUELLE	ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX	EFFETS VISUELS
PAYSAGE ELOIGNE			
1	Depuis la sortie sud d'Aulnay, le long de la D121	Modéré à fort - Habitat secondaire touristique (plus de 1 000 hab.) / patrimoine UNESCO	NUL / NEGLIGEABLE
2	Depuis l'entrée sud-est de Verteuil-sur-Charente	Faible à fort - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 hab.) / Tourisme / patrimoine SPR / Vallée de la Charente	NUL / NEGLIGEABLE
3	Depuis l'entrée nord-est de Mansle, au niveau de la route N10	Modéré à fort - Habitat secondaire touristique (plus de 1 000 hab.) / Route principale / Vallée de la Charente	TRES FAIBLE
4	Depuis la route D 939 au nord-est de Matha	Fort - Habitat (plus de 2 000 hab.) et route principaux / Tourisme / Paysage viticole du Cognac	NUL / NEGLIGEABLE
5	Depuis le point de vue panoramique des Touches	Fort - Vallée de la Charente	NUL / NEGLIGEABLE
6	Depuis le théâtre Gallo-Romain des Bouchauds	Modéré - Patrimoine et site touristique	NUL / NEGLIGEABLE
PAYSAGE RAPPROCHE			
7	Depuis l'entrée sud d'Aigre, le long de la RD 736	Modéré à fort - Habitat secondaire (plus de 1 000 habitants) / vallée de la Charente	NUL / NEGLIGEABLE
8	Depuis la lisière est de Tusson (site inscrit)	Faible à fort - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Tourisme / Patrimoine (Site)	FAIBLE
9	Depuis l'est de Tusson au niveau des dolmens	Faible à fort - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Tourisme / Patrimoine (MH)	FAIBLE
10	Depuis la sortie est de Verdille, le long de la RD739	Faible à modéré - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Route secondaire	MODERE
11	Depuis la sortie sud-est de Couture-d'Argenson, le long de la RD 75	Faible - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants)	FAIBLE A MODERE
12	Depuis l'entrée nord-ouest de Villiers-Couture, le long de la RD 225	Faible - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants)	FAIBLE
13	Depuis la sortie sud de Longré, le long de la RD 737	Faible - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Route secondaire	NUL / NEGLIGEABLE
14	Depuis la sortie nord-est de Beauvais-sur-Matha, le long de la RD 183	Faible à modéré - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Patrimoine (MH)	FAIBLE
15	Depuis l'entrée nord-est de Saint-Fraigne, le long de la RD 182 et du GR 36	Faible à fort - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants) / Tourisme / Patrimoine (MH) / Vallée de l'Aume	FAIBLE
16	Depuis l'entrée sud de Saint-Ouen-la-Thène, au croisement entre la RD 133 et la RD 226	Très faible - Petit habitat (moins de 200 habitants)	FAIBLE
17	Depuis la sortie sud-ouest de Souvigné, le long de la RD 182	Faible - Habitat tertiaire (entre 200 et 1 000 habitants)	NUL / NEGLIGEABLE
18	Depuis la sortie nord-est de Mons	Très faible à faible - Petit habitat (moins de 200 habitants) / Patrimoine (MH)	TRES FAIBLE
19	Depuis la route D 737 entre Aigre et Saint-Fraigne	Modéré à fort - Route secondaire / Vallée de l'Aume	NUL/NEGLIGEABLE
20	Depuis la route D 133 entre Fontaine-Chalandray et Bazauges	Modéré - Route secondaire	TRES FAIBLE
21	Depuis le GR 36 au nord-ouest de Saint-Fraigne	Modéré - Tourisme	MODERE
PAYSAGE IMMEDIAT			
22	Depuis la lisière est de Barbezières, le long de la RD 75	Très faible à modéré - Petit habitat (moins de 200 habitants) / Route tertiaire / Patrimoine (MH)	MODERE
23	Depuis la lisière ouest des Gours, le long de la RD 75	Très faible à faible - Petit habitat (moins de 200 habitants) / Route tertiaire / Patrimoine local	NUL / NEGLIGEABLE
24	Depuis la sortie ouest de Lupsault, le long de la RD 88	Très faible à faible - Petit habitat (moins de 200 habitants) / Route tertiaire	FORT
25	Depuis le centre de Lupsault	Très faible - Petit habitat (moins de 200 habitants)	FORT
26	Depuis la sortie ouest de Chillé	Très faible - Lieu de vie proche (hameau)	MODERE
27	Depuis la sortie ouest du Bouchet	Très faible - Lieu de vie proche (hameau)	FORT
28	Depuis la lisière est de Sècheboue (point haut)	Très faible - Lieu de vie proche (hameau)	FORT
29	Depuis l'entrée sud-ouest de Chives	Faible - Petit habitat (moins de 100 habitants)	MODERE A FORT
30	Depuis la sortie sud de Sallerit	Très faible - Lieu de vie proche (hameau)	FORT
31	Depuis la sortie est de Lucheville	Très faible à faible - Lieu de vie proche (hameau) / Patrimoine local	MODERE
32	Depuis le lieu-dit de Font-Bisson	Très faible à modéré - Lieu de vie proche (maison isolé) / Tourisme local	FORT
33	Depuis le lieu-dit de Font-Perin	Très faible - Lieu de vie proche (maison isolée)	FORT
34	Depuis la RD 75 au sud des Gours	Faible - Route tertiaire	FORT
35	Depuis la RD 67 à l'est de Breuillaud	Faible - Route tertiaire	MODERE
36	Depuis la RD132 au niveau de Chez Matard	Faible - Route tertiaire	FORT
37	Depuis la RD 225 au nord-est de Sècheboue	Faible - Route tertiaire	MODERE A FORT
38	Depuis l'étang des Gours	Faible - Tourisme local	MODERE A FORT

Légende

NUL/NEGLIGEABLE	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT
-----------------	-------------	--------	--------	------

3. Conclusion des incidences paysagères et patrimoniales

Le projet éolien de Lupsault s'implante au sein d'un paysage de plaines agricoles ouvertes et légèrement onduyantes, rythmé par les vallées et la végétation ponctuelle.

Le territoire d'étude présente donc une topographie faiblement marquée, suivant un gradient nord-est/sud-ouest. Légèrement inclinées vers les vignobles cognac, les légères ondulations entrecoupées par le passage de la vallée de la Charente et ses affluents diversifient ces paysages agricoles tout en restant discrètes.

Cette vaste plaine ouverte est recouverte d'un patchwork de grandes cultures ouvrant sur de grandes perspectives. Néanmoins, l'aire d'étude immédiate s'implante au sein de l'unité paysagère de la Marche Boisée caractérisée par un ensemble de massifs boisés de toutes tailles. Cette espace de transition offre un paysage de fermeture et ouverture visuelle régulé par la densité végétale.

Le projet éolien se compose de trois éoliennes de 200 m de hauteur en bout de pale. Les éoliennes suivent un simple alignement, parallèle à l'orientation des routes D88 et D132 mais aussi à celle de la lisière du bois de Lupsault. Le choix d'une géométrie simple et régulière permet de rendre le projet lisible sur une grande partie du territoire. Le projet s'insère dans un paysage déjà occupé par l'énergie éolienne.

Le projet éolien est théoriquement visible sur environ 43,4 % du territoire d'étude. Les visibilitées les plus fortes se situent sur une bande orientée nord-est/sud-ouest sur un rayon d'environ 3,6 km, représentant 1 % du territoire. Les zones affectées théoriquement sont :

- Les lieux de vie de Lupsault, Sallerit, Le Vivier Jusseau et les Gours ;
- Les lisières bâties est de Sècheboue et nord de Barbezières ;
- Quelques lieux-dits ou habitations isolées comme La Font-Périn, le Moulin du Milieu et Les Défens ;
- Les routes D 88, D 132, D 75, D 182 et D 225.

Au sein du paysage éloigné, la trame bâtie dense, la topographie légèrement ondulée et les nombreux obstacles visuels ponctuels tels que les bosquets, les haies, les ripisylves et les hangars agricoles constituent les facteurs limitant fortement les visibilitées vers le projet. En effet, le projet éolien de Lupsault est à peine perceptible depuis l'aire d'étude éloignée au sens strict.

Depuis les lieux de vie principaux, le tissu urbain constitue un masque visuel empêchant toute visibilité depuis les centre-bourgs. Depuis les abords, l'ondulation du relief, la distance et la végétation en arrière-plan limitent fortement la visibilité du projet d'étude. Ainsi, les lieux de vie présentent une visibilité négligeable sur les éoliennes. Seuls les abords nord-est de Mansle entretiennent une relation visuelle lointaine avec le projet d'étude.

Depuis la trame viaire principale constituée des axes routiers N10 et D939, l'inscription des éoliennes dans une vue latérale et dynamique limite fortement l'effet visuel. L'impact visuel du projet éolien de Lupsault est également qualifié de négligeable pour les axes routiers de l'aire d'étude éloignée. Seuls quelques bouts de pales peuvent émerger très ponctuellement de la ligne d'horizon. Néanmoins, la vitesse de circulation, les saisons, la distance et le contexte éolien existant réduisent de manière conséquente cette possible visibilité.

La prégnance des éoliennes est très faible, du fait des éloignements et de la planéité relative du paysage qui permettent à tout obstacle topographique, végétal ou bâti, de constituer un masque visuel. Le projet éolien de Lupsault occasionnera une incidence paysagère négligeable sur l'aire d'étude éloignée en général, y compris les paysages emblématiques du territoire tels que la vallée de la Charente et les vignobles du Cognac. De plus, le territoire reste d'ores et déjà très marqué par l'énergie éolienne.

Sur l'aire d'étude rapprochée, le projet se perçoit principalement au nord de la route 739, à l'ouest de la route D737 et au sud de la route D52. Les éoliennes sont visibles partiellement sur la ligne d'horizon. Cependant, ces perceptions sont souvent en partie masquées par les ondulations du relief, les boisements ponctuels de la Marche boisée et la végétation résiduelle autour des parcelles agricoles. En effet, ces obstacles visuels masquent intégralement ou partiellement le projet éolien.

Depuis la trame urbaine principale, les abords des lieux de vie sont les plus sensibles dus au contexte agricole. En effet, les tissus urbains denses ne permettent pas de dégager des vues lointaines depuis les centre-bourgs. Les perspectives visuelles en lisière de bourg sont souvent contraintes par l'ondulation du territoire et la présence de masses boisées. La distance réduit la hauteur apparente des éoliennes et multiplie la présence d'obstacles topographiques et végétaux dans le champ de vision. Le projet éolien est souvent visible partiellement. Cependant, les éoliennes de 200 m restent régulièrement visibles et induisent localement des rapports d'échelle plus ou moins marqués. L'effet visuel est toutefois légèrement réduit par la bonne lisibilité du futur parc. Les visibilitées sur le projet étudié depuis les lieux de vie principaux restent localisées et se concentrent principalement au niveau de lisières sud de Couture-d'Argenson et de St-Ouen-la-Thène, nord-est de Verdille, Villiers-Couture et de Beauvais-sur Matha et les abords de Tusson et St-Fraigne. L'effet visuel évolue donc de très faible à modérée en fonction de la prégnance des machines.

Depuis la trame viaire principale, les abords dégagés permettent des ouvertures visuelles sur les parcelles agricoles environnantes en direction du projet éolien. Néanmoins, il reste peu visible ou partiellement dû à l'ondulation de la plaine et aux boisements qui parsèment le territoire. En fonction de la typologie de la route (vitesse, orientation par rapport au projet, abords, paysage traversé), les éoliennes sont plus ou moins présentes au sein de la vue des automobilistes. Les effets visuels répertoriés sont faibles à modérés au niveau de la RD 739 entre Verdille et Aigre, faibles au niveau de la RD 737 entre Aigre et Saint-Fraigne, très faibles depuis les autres routes D 19, D 130, D 52 qui restent peu sujettes à des vues sur le projet.

Le territoire de l'aire d'étude rapprochée se caractérise par la vallée de l'Aume et par son offre de randonnée. Malgré un paysage relativement ouvert, la topographie onduyante et la végétation constituent des obstacles visuels limitant la perception des éoliennes de manière partielle ou totale. Le rapport d'échelle du projet sur la vallée est cohérent. En effet, les éoliennes sont peu perceptibles et restent globalement peu prégnantes. Le rapport d'échelle reste marqué ponctuellement. De même, depuis le GR 36, les éoliennes projetées se distinguent à l'horizon de manière ponctuellement entre deux boisements. L'alignement, la composition et la régularité du projet engendrent une bonne lisibilité de l'ensemble du projet réduisant l'effet visuel. Le projet éolien de Lupsault occasionnera un effet visuel négligeable à modéré de manière ponctuelle sur le paysage et le tourisme.

En paysage immédiat, le paysage se compose d'une alternance entre ouverture et fermetures visuelles. Cette espace de transition entre parcelles agricoles et boisements joue sur la profondeur des vues. De même, la microtopographie onduyante rapproche les vues et constitue un masque visuel principal.

L'habitat est de type dispersé dans de nombreux lieux de vie plus ou moins importants. Ces derniers sont souvent sujets à des vues prégnantes sur le projet principalement depuis leurs abords. Les lieux de vie les plus impactés (effets visuels forts) sont les lisières bâties sud du Vivier Jusseau et de Sallerit, les abords et le centre de Lupsault, la lisière est de Sècheboue et de Chives, sud des Gours et du Bouchet ainsi que des habitations isolées comme le Font Buisson et Font Périn.

Les axes routiers sillonnant l'aire d'étude immédiate sont également très impactés face au projet. Les éoliennes restent très prégnantes dues à leur proximité, induisant parfois un effet d'écrasement. Les éoliennes se localisent souvent dans une vision latérale et dynamique des usagers. Seules les routes D88 et D132 disposent d'une vision frontale sur le projet. Cependant, les ondulations du relief et la végétation ponctuelle (dont le bois de Lupsault) forment des obstacles visuels réduisant la visibilité du projet. De plus, l'orientation, la simplicité et la régularité de l'implantation permettent d'établir une lecture correcte du projet. De même, la présence d'éléments verticaux au premier plan comme les lignes électriques et la végétation permet de nuancer ce dernier. De plus, la saisonnalité et la variation des cultures rythment le paysage et modifient la visibilité du projet. Les routes les plus impactées par les éoliennes sont la RD 88 et la RD 132 (effet visuel fort).

Les incidences visuelles des infrastructures annexes du projet éolien sont limitées aux pistes et virages à créer, aux plateformes et au poste de livraison. Elles restent à l'échelle très locale. Le contexte agricole du site permet d'éviter toute modification majeure du paysage, les incidences se concentrent sur le changement d'occupation du sol. Elles se révèlent faibles sur le paysage.

Pour le contexte patrimonial, les incidences du projet sur le patrimoine protégé concernent principalement :

- L'église et le château de Barbezières - Monument historique (incidence modérée) ;
- L'église de Beauvais-sur-Matha – Monument historique (incidence faible à modérée) ;
- Le village de Tusson – Site protégé - et les tumulus de Tusson – Monuments historiques (incidences faibles à modérées) ;
- Les églises de Saint-Fraigne, de St-Ouen-la-Thène, de Villiers-Couture – Monuments historiques (incidences faibles).

Le tableau en page suivante synthétise l'ensemble des enjeux, des sensibilités, des effets visuels et de l'impact paysager sur les lieux et sites identifiés, par aire d'étude paysagère.

Légende		FORT	MODERE	FAIBLE	TRES FAIBLE	NULLE / NEGLIGEABLE
LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE	
PAYSAGE ELOIGNE						
AXE DE COMMUNICATION	RN10 entre Ruffec et Angoulême	Fort - Route principale et très fréquentée du territoire	N°3	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	RD939	Fort - Route principale et fréquentée entre Rouillac et Matha	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Ruffec	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Rouillac	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Matha	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Vars	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chef-Boutonne	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Aulnay	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	N°1	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Mansle	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	N°3	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Saint-Amant-de-Boixe	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
PATRIMOINE/ PAYSAGE/TOURISME	Vallée de la Charente	Fort - Vallée emblématique et touristique du territoire	N°2, 3 et 5	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Vignobles du Cognac	Fort - Paysage emblématique et touristique du territoire	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Verteuil-sur-Charente	Fort - Village touristique et remarquable en bord de Charente	N°2	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Théâtre Gallo-Romain des Bouchauds	Modéré - Monument historique- Lieu touristique aux abords de Rouillac (présentant un point de vue sur le territoire)	N°6	TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et l'église Saint-Pierre d'Aulnay	Fort - Itinéraire touristique très fréquentée - Patrimoine mondial de l'Unesco	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chemins de randonnée (GR 36, Véloroutes, voies vertes)	Faible à Modéré - Itinéraire touristique et de découverte	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
PAYSAGE RAPPROCHE						
AXE DE COMMUNICATION	RD739	Modéré : route secondaire du territoire	N°10	NULLE A MODEREE	NUL A MODERE	MODEREE
	RD736	Modéré : route secondaire du territoire	N°7	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD19	Modéré : route secondaire du territoire	N°17	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD737	Modéré : route secondaire du territoire	N°13 et 19	NULLE A MODEREE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD130 / D52	Modéré : routes secondaires du territoire	/	NULLE A MODEREE	NUL A FAIBLE	FAIBLE
	RD133	Modéré : route secondaire du territoire	N°20	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE

	LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Aigre	Modéré : habitat secondaire de plus de 1 000 habitants	N°7	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Tusson	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N° 8 et 9	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Auge-Saint-Médart	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Beauvais-sur-Matha	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°14	TRES FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Verdille	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°10	FAIBLE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE A MODERE
	Saint-Fraigne	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°15	NULLE A FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Couture d'Argenson	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°11	FAIBLE A MODEREE	FAIBLE	FAIBLE
	Mons	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°18	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Fontenay-Chalendray	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Romazières	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Villemain	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Longré et Souvigné	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°13	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Villiers-Couture	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	N°12	TRES FAIBLE	FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Bonneville	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Bazauges	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Saint-Ouen-la-Thène	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	N°16	TRES FAIBLE	FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
Gourvillette, Cressé et Seigné	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	
Ranville-Breuillaud	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	MODEREE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE	
PATRIMOINE /PAYSAGE/TOURISME	Tusson	Fort : Site protégé et village touristique et remarquable de la Marche Boisée		NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE A MODEREE
	Table d'orientation de Mons	Modéré : panorama touristique local	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	GR36	Modéré : itinéraire touristique et de découverte fréquenté	N°15	NULLE A MODEREE	NUL A MODERE	MODEREE
	Vallée de l'Aume	Fort : fait partie de l'ensemble de la vallée de la Charente et de ses affluents, considérée emblématique du territoire	N°7, 13, 15 et 19	NULLE A MODEREE	TRES FAIBLE	FAIBLE
	Église de Beauvais-sur-Matha	Modéré : Monument historique	N°14	Très faible	FAIBLE	FAIBLE A MODEREE
	Église Notre-Dame de Mons	Modéré : Monument historique	N°18	Très faible	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Église de Saint-Fraigne	Modéré : Monument historique	N°15	Faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE
	Église de Saint-Ouen-la-Thène	Modéré : Monument historique	N°16	Très faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE
	Tumulus de Tusson	Fort : Monuments historiques	N°9	Très faible	TRES FAIBLE	FAIBLE
Église Saint-Hilaire de Villiers-Couture	Modéré : Monument historique	N°12	Très faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE	

LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE	
PAYSAGE IMMEDIAT						
AXE DE COMMUNICATION	RD67	Faible : Route tertiaire du territoire	N°31 et 35	MODEREE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE A MODEREE
	RD225/RD225E4	Faible : Route tertiaire du territoire	N°28, 36 et 37	TRES FAIBLE A FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
	RD75	Faible : Route tertiaire du territoire	N°22, 23 et 34	NULLE A TRES FORTE	NUL A MODERE	FAIBLE A MODEREE
	RD88 / RD132	Faible : Route tertiaire du territoire	N°24, 30 et 36	FAIBLE A TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Barbezières	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°22	MODEREE	MODERE A FORT	MODEREE
	Lupsault	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°24 et 25	TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	Les Gours	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°23	FORTE	FAIBLE A FORT	MODEREE
	Le Bouchet	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°27	TRES FAIBLE A FAIBLE	MODERE A FORT	MODEREE
	Sècheboue	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°28	MODEREE	MODERE A FORT	MODEREE
	Chillé	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°26	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE
	Le Vivier Jusseau	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	/	NULLE A FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	Le Breuil	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°29	TRES FAIBLE	MODERE A FORT	MODEREE
	Chives	Faible : Habitat de plus de 200 habitants	N°36	TRES FAIBLE A MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Breuillaud	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°35	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Lucheville	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°31	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Sallerit	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°30	TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
PATRIMOINE/ PAYSAGE/TOURISME	Gîte Le Font Bisson	Modéré : structure d'accueil locale	N°32	TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	Patrimoine local : église des Gours		N°23	FORTE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Patrimoine local : château de Lucheville	Faible : patrimoine local non protégé	N°31	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Patrimoine local : menhir de Chives		N°33	NULLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Sentier PR	Faible : sentier de découverte local	N°32	MODEREE A FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
	Étang des Gours	Faible : base d'activités locales	N°38	TRES FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
	Église et Château de Barbezières	Modéré : Monuments historiques	N°22	MODEREE	FAIBLE A MODERE	MODEREE

VI. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. Rappel méthodologique

1.1.1. Définitions

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations écologiques, urbanistiques, patrimoniales, culturelles, sociales, esthétiques, techniques, économiques, etc. Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le **croisement d'un enjeu** (défini dans l'état initial) et **d'un effet** (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

1.1.2. Démarche de définition de l'incidence

Le tableau suivant indique le croisement de l'enjeu et de l'effet, ce qui permet de définir la valeur de l'incidence.

Effet \ Valeur d'enjeu	Très Faible (0)	Faible (1)	Moyen (2)	Fort (3)	Très Fort (4)
Nul / Très faible (0)	0	0	0	0	0
Faible (1)	0	1	2	3	4
Moyen (2)	0	2	4	6	8
Fort (3)	0	3	6	9	12
Très fort (4)	0	4	8	12	16

La hiérarchisation des incidences est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

0	1-2	3-4	6-8	9-12	16
Pas d'incidence	Négligeable/ Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

2. Incidences du projet sur les risques naturels et technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc éolien sur les risques naturels et technologiques.

Pour rappel, les niveaux d'enjeu des risques naturels et technologiques sur lesquels s'appuie cette analyse sont définis dans l'état initial (Cf. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques en page 149).

Thématique	Niveau d'enjeu	Effet		Incidence		Code d'incidence
				Qualité	Intensité	
Risques naturels	Inondation	Pas d'enjeu	Le parc éolien est positionné en dehors du risque inondation.	Nul	Pas d'incidence	-
	Retrait/gonflement des argiles	Pas d'enjeu	Les fondations des éoliennes du parc seront conçues et positionnées après étude géotechnique, afin d'assurer la stabilité de l'éolienne. De fait, celles-ci sont adaptées à la structure du sol (retrait/gonflement des argiles) et ne sont pas à l'origine d'un mouvement de terrain.	Nul	Pas d'incidence	-
	Mouvements de terrain	Pas d'enjeu				
	Cavités	Faible				
	Feu de forêt	Pas d'enjeu	Etant un système électrique puissant, un incendie peut se déclarer au niveau des éoliennes. Plusieurs éléments sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc et de faciliter l'accès aux secours : une coupure générale électrique unique, un accès aux secours et des voies de circulation suffisamment dimensionnés et entretenus pour permettre la circulation des engins de secours.	Très faible	Pas d'incidence	-
	Risque sismique	Moyen	La profondeur des fondations des éoliennes n'atteindra pas une faille sismique qui pourrait déclencher un séisme.	Nul	Pas d'incidence	-
Foudre	Moyen	La probabilité que les éoliennes soient exposées à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.	Nul	Pas d'incidence	-	
Risques technologiques	Risque industriel	Très faible	L'étude de dangers prend en compte les risques de l'implantation d'éoliennes sur la sécurité des tiers. D'après cette étude, le risque industriel est acceptable.	Très faible	Pas d'incidence	-
	Transport de Matières Dangereuses	Pas d'enjeu	Comme tout chantier, le transport de matières dangereuses sera limité au transport des hydrocarbures destinés au fonctionnement des engins de chantier. Ce transport se fera par voie routière.	Très faible	Pas d'incidence	-
	Rupture de barrage	Pas d'enjeu	Par nature, un parc éolien n'est pas à l'origine d'une augmentation du risque de rupture de barrage.	Nul	Pas d'incidence	-

3. Incidences des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement

Cette partie analyse les incidences que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc éolien.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc éolien, les conséquences de cette incidence sur l'environnement sont étudiées.

3.1. Risques naturels

3.1.1. Inondation

La submersion des éoliennes et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc éolien se trouve en dehors de toutes zones inondables.

Les inondations n'ont pas d'incidence sur le projet.

3.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc éolien peut engendrer une détérioration des éoliennes et autres éléments techniques.

Les fondations des éoliennes ont été conçues de manière à résister à un mouvement de terrain.

Le risque de mouvement de terrain n'aura pas d'incidence sur le projet.

3.1.3. Incendie

Dans le cas où un incendie aurait lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des éoliennes et autres éléments techniques. Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc éolien pourrait entraîner un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

L'arrêté préfectoral 2013352-0003 « emploi du feu » du 02 janvier 2014 ainsi que l'arrêté préfectoral n°2004143-0006 du 03 juin 2014 concernant les obligations légales de débroussaillage seront respectés.

De plus, le SDIS de Charente nous conseille de débroussailler sur une distance de 50 m aux abords des installations.

La conséquence d'un éventuel incendie sur le parc serait une pollution atmosphérique très localisée, donc reste négligeable.

3.1.4. Sismicité

Un séisme peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entraîner une détérioration des éoliennes et autres éléments techniques du parc éolien.

Le projet de parc éolien de Lupsault est localisé dans une zone de sismicité moyenne. Il est donc très peu probable qu'un séisme ne touche le parc.

En revanche, dans le cas où un séisme se produirait, les fondations des éoliennes ont été conçues de manière à résister à un mouvement de terrain lié à un séisme.

L'incidence du risque sismique sur le projet est négligeable.

3.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les éoliennes ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit.

Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc éolien dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc éolien.

3.2. Risques technologiques

3.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le projet ne se trouve pas à proximité d'axes fréquentés pour le transport de matières dangereuses. Il est donc peu probable qu'un accident de TMD (collision) ne touche le parc éolien.

L'incidence du risque de TMD sur le projet est négligeable.

3.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc éolien peut être à l'origine de la dégradation des éoliennes et autres éléments techniques.

Aucun site industriel soumis à un Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT), ou ses zones d'effets ne recoupe le projet.

Le risque industriel n'a pas d'incidence sur le projet.

3.2.3. Risque de rupture de barrage

La rupture d'un barrage provoque une onde de submersion sur les cours d'eau et donc une potentielle inondation. Le projet ne se trouve pas au droit d'une zone inondable liée au risque de rupture de barrage.

Le risque de rupture de barrage n'a pas d'incidence sur le projet.

4. Conclusion

Aucun des risques identifiés dans les abords du projet éolien de Lupsault n'est à l'origine d'une dégradation du parc éolien qui pourrait entraîner un impact notable sur l'environnement.

VII. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du projet, une installation telle qu'un parc éolien doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4°C supplémentaires au cours du 21^{ème} siècle.

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les éoliennes et le poste de livraison.

- **Augmentation des événements climatiques extrêmes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraîne un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des formations pédologiques et géologiques, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc éolien, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des pales.

Les **détériorations du parc éolien liées au changement climatique** seraient dommageables pour le parc éolien et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc éolien est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures éoliennes et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet.

2. Incidences du projet sur le changement climatique

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, à l'origine du changement climatique.

Plus précisément, un parc éolien tel que celui de Lupsault, d'une puissance comprise entre 9 et 11,7 MW, permet d'éviter environ **500 tonnes de CO₂ par an** comme indiqué dans l'« Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie », parue en septembre 2017 qui mentionne 500 à 600gCO₂ eq pour chaque kWh éolien produit.

Le parc éolien a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

VIII. BILAN DES INCIDENCES POSITIVES DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc éolien de Lupsault sur l'environnement.

Incidence potentielle		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 6	Participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le changement climatique	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Faible	Non
IMH 1	Création d'emplois directs et induits durant les phases de chantiers	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	Très faible	Non
IMH 2	Création d'emplois directs en phase exploitation	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non
IMH 3	Attrait touristique du parc éolien	Permanent	Phase exploitation	Indirect	Positif	Très faible	Non
IMH 6	Renforcement du réseau électrique public par la production d'électricité	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non

IX. BILAN DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET AVANT MESURES

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc éolien de Lupsault sur l'environnement, **avant application des mesures**.

1. Incidences sur le milieu physique et le milieu humain

Incidence potentielle		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure à appliquer ?
Code	Description						
IMP 1	Modification structurelle des formations géologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 2	Modification structurelle des formations pédologiques	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 3	Dégradation des eaux souterraines par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 4	Dégradation des eaux superficielles par des pollutions accidentelles et chroniques durant le chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP 5	Dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMH 4	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMH 5	Risque de détérioration des réseaux aériens par la circulation des engins de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH 7	Utilisation de terres agricoles pour l'implantation du projet	Permanent	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH 8	Production de déchets durant la phase de chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui

2. Incidences sur le milieu naturel

2.1. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste rouge régional (2019)	Espèce déterminante ZNIEFF - Charente	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase chantier		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Risque de destruction de nichées
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	DO / PN	NT	NA	-	DD	N		Modéré		Très faible	n.	-
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	N	Modéré			Très faible	n.	-
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO / PN	VU	NA	LC	-	H		Modéré		Très faible	n.	-
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Très fort	Modéré		Très faible	n.	-
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Fort	Modéré		Modéré	Faible	-
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Fort	Modéré		Modéré	Très faible	-
	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	DO / PN	-	-	NA	-	-		Modéré		Très faible	n.	-
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	-
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Très fort	Modéré		Faible	n.	-
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	Modéré			Faible	n.	-
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Modéré	Modéré		Faible	Faible	-
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-		Modéré	Très fort	Modéré	Faible	-
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.	n.	-
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Modéré	Modéré		n.	n.	-
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.		Modéré	Modéré	Modéré	Faible	-
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	DO / PN	RE	-	NT	-	H		Fort		n.	n.	-
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.		Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	-
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N		Modéré		n.	n.	-
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		Très fort		n.	n.	-
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	VU	NA	-	NT	-		Modéré		n.	n.	-
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	LC	NA	NA	-	-	Fort			n.	n.	-
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	Faible			n.	n.	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-		Modéré	Modéré	n.	n.	-
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N		Modéré	Modéré	Très faible	n.	-
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	-	NA	VU	-	Faible			Faible	Faible	Faible
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC	NA	NA	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA	-	H > 70 ind.		Modéré		n.	n.	-
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	Très fort	Modéré		Modéré	n.	-
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	LC	NA	NT	-	Faible			Faible	Modéré	Fort
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible	-
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré			Faible	n.	-
	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	DO / PN	EN	-	EN	EN	N	Très fort			Modéré	n.	-
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	NT	-	-	VU	-	Faible			Faible	Modéré	Faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			n.	n.	-

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (IUCN, 2016)			Liste rouge régional (2019)	Espèce déterminante ZNIEFF - Charente	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase chantier		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Risque de destruction de nichées
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible			Faible	Faible	Faible
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			Faible	Modéré	Modéré
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Modéré	Modéré		Faible	n.	-
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	NA	NA	NT	-	Très faible			Faible	n.	-
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Faible	Faible	Faible
	Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Fort			n.	n.	-
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible			Très faible	n.	-
	Moineau friquet	<i>Poecile montanus</i>	PN	EN	-	-	EN	N	Très fort			Très faible	n.	-
	Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Fort			n.	n.	-
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré		n.	n.	-
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Très fort	Modéré		Faible	Modéré	Modéré
	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort			n.	n.	-
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible			Faible	n.	-
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible			Faible	n.	-
Pélécianiformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	LC	N		Modéré		Très faible	n.	-
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DO / PN	NT	NA	-	VU	N et H>5ind		Modéré		n.	n.	-
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H>5 ind.			Modéré	n.	n.	-
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	NA	LC	N	Modéré			Très faible	n.	-
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N		Modéré		n.	n.	-
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible			Très faible	n.	-
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	DO / PN	LC	-	-	NT	N			Modéré	Très faible	n.	-
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	N	Très fort	Modéré	Modéré	Très faible	n.	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible			n.	n.	-
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Faible			n.	n.	-
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H>2ind.		Modéré	Modéré	n.	n.	-
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Fort			n.	n.	-

Légende :

En gris : espèce mentionnée par Charente nature, non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptible de la fréquenter ou la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage.

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive Oiseaux, relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou Charentes (IUCN, 2019)) : - : Données non renseignées ; NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes – Charente (16) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : dortoirs utilisés chaque année.

Impact brut : n = négligeable ; - = impact peu probable ou absent

2.2. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour les chiroptères

	Nom Français	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Enjeu fonctionnel	Impact brut	
					Perte / Destruction d'habitat	Mortalité
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	PN - DH2-4	CR	Faible	n.	-
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	PN - DH2-4	VU	Fort	n.	-
	Petit Rhinolophe	PN - DH2-4	NT	Fort	n.	-
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	PN - DH4	NT	Fort	Faible	-
	Pipistrelle de Kuhl	PN - DH4	NT	Fort	Faible	-
	Pipistrelle pygmée	PN - DH4	DD	Très faible	n.	-
	Sérotine commune	PN - DH4	NT	Fort	Très faible	-
	Noctule commune	PN - DH4	VU	Faible	n.	-
	Noctule de Leisler	PN - DH4	VU	Fort	Faible	-
	Grand Murin	PN - DH2-4	LC	Faible	n.	-
	Murin d'Alcathoe	PN - DH4	LC	Très fort	Très faible	-
	Murin à oreilles échanquées	PN - DH2-4	LC	Modéré	n.	-
	Murin de Natterer	PN - DH4	LC	Fort	Très faible	-
	Murin de Daubenton	PN - DH4	EN	Fort	n.	-
	Murin de Bechstein	PN - DH2-4	NT	Faible	n.	-
	Murin à moustaches	PN - DH4	LC	Très fort	Très faible	-
	Oreillard gris	PN - DH4	LC	Fort	Très faible	-
	Oreillard roux	PN - DH4	LC	Faible	n.	-
Barbastelle d'Europe	PN - DH2-4	LC	Fort	Très faible	-	

Légende :

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DH : Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ;

Statut local : LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou-Charentes (2018) ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : Données insuffisantes

Impact brut : n. = négligeable ; - = impact peu probable ou absent

2.3. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour la faune terrestre

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Déterminant ZNIEFF	Enjeu « habitat d'espèces »	Impact brut		
					Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Mortalité
AMPHIBIENS							
Grenouille agile	DH4 - PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Alyte accoucheur	DH4 - PN	NT	-	Modéré	n.	n.	n.
Pélodyte ponctué	PN	NT	X	Modéré	n.	n.	n.
Rainette méridionale	DH4 - PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Rainette verte	DH4 - PN	NT	X	Fort	n.	n.	n.
Triton marbré	DH4 - PN	NT	X	Fort	n.	n.	n.
Triton palmé	PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
REPTILE							
Lézard des murailles	DH4 - PN	LC	-	Faible	Faible	n.	Très faible
Lézard à deux raies	DH4 - PN	LC	-	Faible	Faible	n.	Très faible
Couleuvre d'Esculape	DH4 - PN	NT	-	Modéré	Faible	n.	Très faible
Couleuvre verte et jaune	DH4 - PN	LC	-	Faible	Faible	n.	Très faible
Vipère aspic	PN	VU	X	Modéré	Faible	n.	Très faible
MAMMIFERES							
Hérisson d'Europe	PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Ecureuil roux	PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Genette commune	PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Lapin de Garenne	-	NT	-	Modéré	n.	n.	n.
Loutre d'Europe	PN - DH2 - DH4	LC	X	Faible	n.	n.	n.
Martre des pins - <i>Martes martes</i>	DH5	LC	X	Modéré	n.	n.	n.
Putois d'Europe	-	VU	-	Modéré	n.	n.	n.
LEPIDOPTERES RHOPALOCERES							
Azuré du serpolet	PN - DH4	NT	X	Fort	n.	n.	n.
Grand Nègre des bois	-	NT	-	Faible	n.	n.	n.
ODONATE							
Orthétrum brun	-	NT	-	Faible	n.	n.	n.

Légende :

Statut réglementaire : PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats Faune Flore (Annexe 2 et/ou 4 et/ou 5) ; LRR : Liste rouge régionale ;

Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes (2016) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; DD : données insuffisantes.

Mammifères sauvages du Poitou-Charentes (2018) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes

Lépidoptères rhopalocères du Poitou-Charentes (2019) : NT : quasi-menacée

Dét.ZNIEFF : X = espèce déterminante ZNIEFF pour le département ou la région.

Impact brut : n. = négligeable ; - : impact absent.

2.4. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statut national		LRR	Espèce déter. ZNIEFF	Enjeu « habitat d'espèces »			Dérangement et perte /destruction d'habitat (période internuptiale)	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période nuptiale)	Impact brut	Risque de collision
				Hiverna	De passage			Migration	Nidification	Hivernage				
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	DO / PN	NA	-	DD	N	Très faible			Très faible		Non significatif	Faible
	Autour des palombes	<i>Acipiter gentillis</i>	PN	NA	NA	VU	N		Fort			Modéré		Modéré
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	DO / PN	NA	LC	-	H	Très faible			Très faible		non significatif	Faible
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	-	LC	VU	N	Faible	Faible		Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	-	NA	NT	N	Faible	Faible		Très faible	Modéré	non significatif	Modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Faible	Faible		Très faible	Faible	Très faible	Faible
	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	DO / PN	-	NA	-	-	Faible			Très faible		non significatif	Faible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	NA	NA	NT	D et N	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	-	NA	EN	N	Très faible	Faible		Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	NA	NA	NA	N		Fort			Modéré		Modéré
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	-	NA	LC	-	Faible	Fort		Très faible	Modéré	Très faible	Fort
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	NA	-	-	Très faible		Faible	Très faible		Très faible	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	-	DD	NT	-		Très faible			non concerné (survol)		Modéré
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	-	NA	LC	N	Faible	Fort		non significatif	Très faible	non significatif	Faible
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	DO / PN	NA	NA	NT	N et R	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	non significatif	Faible
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	LC	-	-	H > 35 ind.	Modéré		Faible	Fort		Faible	Faible
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	DO / PN	-	NT	-	H	Faible			Faible		non significatif	Faible
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Très faible		Très faible	Modéré		Très faible	Faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	NA	NA	NT	N	Très faible			Très faible		Très faible	Faible
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	NA	VU	NA	H et N	Modéré			Très faible		Faible	Faible
Coraciformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	NA	-	NT	-	Très faible			non significatif			Très faible
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	NA	NA	EN	-		Très fort			Modéré		Modéré
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	NA	VU	-		Modéré			Modéré		Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NA	NA	NT	-		Modéré			Faible		Fort
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	DD	NA	-	-	Faible		Très faible	Très faible		Très faible	Faible
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	NA	NA	CR	N	Faible		Très faible	Très faible		Très faible	Faible
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	NA	VU	-		Faible			Faible		Faible
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	NA	NA	NT	-		Très faible			non significatif		Très faible
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	NT	NA	-	H>70 ind.	Très faible			non concerné (survol)		Très faible	Très faible
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	NA	-	EN	H, N et R	Modéré	Très fort		Faible	Fort	non significatif	Modéré
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	LC	NA	NT	-		Faible			Modéré		Fort
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	NA	-	NT	N	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	NA	NA	NT	-		Modéré			Modéré		Modéré

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Statut national		LRR	Espèce déter. ZNIEFF	Enjeu « habitat d'espèces »			Dérangement et perte /destruction d'habitat (période inter-nuptiale)	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période nuptiale)	Impact brut	Risque de collision
				Hiverna	De passage			Migration	Nidification	Hivernage				
	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	DO / PN	-	EN	EN	N	Modéré	Très fort		Modéré	Modéré	non significatif	Faible
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	-	-	VU	-		Faible			Faible		Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	NA	NA	NT	-		Modéré			Faible		Faible
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	-	-	NT	-		Faible			Faible		Faible
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	-	DD	NT	-		Modéré			Faible		Faible
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	-	DD	NT	-		Modéré			Modéré		Faible
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	-	NA	LC	N	Faible	Faible		Faible	Faible	non significatif	Faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NA	NA	NT	-		Modéré			Faible		Faible
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	NA	-	NT	-		Modéré			Faible		Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	-	DD	NT	-		Très faible			Faible		Très faible
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	PN	NA	NA	NT	-		Modéré			Fort		Modéré
	Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	PN	-	-	VU	N		Très fort			Faible		Modéré
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	-	NA	NT	-		Très faible			Faible		Modéré
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN	-	-	EN	N		Faible			Faible		Faible
	Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	PN	-	-	VU	N		Faible			Faible		Faible
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NA	NA	NT	N	Faible	Très fort		Faible	Modéré	non significatif	Modéré
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	-	NA	EN	N	Modéré	Très fort		Modéré	Modéré	non significatif	Faible
	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN	-	NA	VU	N		Faible			non significatif		Faible
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	NA	NA	NT	-		Faible			Faible		Faible
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	NA	NA	NT	-		Modéré			Faible		Modéré
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	NA	-	LC	N	Très faible			Très faible		non significatif	Faible
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DO / PN	NA	-	VU	N et H>5ind	Très faible			Très faible		non significatif	Très faible
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	LC	-	NA	N et H>5 ind.	Modéré		Très faible	Très faible		non significatif	Très faible
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	NA	NA	LC	N		Faible			non significatif		Faible
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	-	-	VU	H et N	Très faible			Très faible		non significatif	Très faible
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	-	-	NT	-		Modéré			Très faible		Faible
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	DO / PN	-	-	NT	N			Très faible	non significatif			Très faible
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO / PN	-	-	VU	N		Très fort	Très faible	non significatif	Très faible		Modéré
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	-	-	NT	-		Modéré			Modéré		Faible
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	-	-	VU	-		Très faible			Très faible		Faible
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	NA	NA	CR	N et H>2ind.	Modéré		Faible	Très faible		non significatif	Faible
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	-	-	VU	N		Très fort			Modéré		Modéré

Légende :

En gris : espèce mentionnée par Charente nature, non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptible de la fréquenter ou la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage.

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive Oiseaux, relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou Charentes (IUCN, 2019)) : - : Données non renseignées ; NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes – Charente (16) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : dortoirs utilisés chaque année.

2.5. Synthèse des impacts en phase exploitation pour les chiroptères

	Nom Français	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Enjeu fonctionnel maximal relevé sur l'AEI	Impact brut Mortalité par collision / barotraumatisme
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Faible	Faible
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Fort	Très faible
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Fort	Très faible
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Fort	Très fort
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	LC	NT	Assez commun	Fort	Très fort
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN - DH4	LC	DD	Très rare	Très faible	Modéré
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	LC	NT	Commun	Fort	Fort
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	NT	VU	Assez commun	Faible	Fort
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	NT	VU	Assez rare	Fort	Très fort
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Faible	Faible
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Très fort	Faible
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Modéré	Faible
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Fort	Faible
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	LC	EN	Commun	Fort	Faible
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Faible	Faible
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Très fort	Faible
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Fort	Faible
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Faible	Faible
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Fort	Faible

Légende :

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DH : Directive 92/43/CE du 21 mai 1992, dite Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ;

Statut local : LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou-Charentes ; Impact brut : n. = négligeable

3. Incidences sur le paysage et le patrimoine

Légende		FORT	MODERE	FAIBLE	TRES FAIBLE	NULLE / NEGLIGEABLE
LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE	
PAYSAGE ELOIGNE						
AXE DE COMMUNICATION	RN10 entre Ruffec et Angoulême	Fort - Route principale et très fréquentée du territoire	N°3	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	RD939	Fort - Route principale et fréquentée entre Rouillac et Matha	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Ruffec	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Rouillac	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Matha	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Vars	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chef-Boutonne	Fort - Ville principale de plus de 2 000 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Aulnay	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	N°1	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Mansle	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	N°3	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Saint-Amant-de-Boixe	Modéré - Ville secondaire de plus de 1 000 habitants	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
PATRIMOINE/ PAYSAGE/TOURISME	Vallée de la Charente	Fort - Vallée emblématique et touristique du territoire	N°2, 3 et 5	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Vignobles du Cognac	Fort - Paysage emblématique et touristique du territoire	N°4	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Verteuil-sur-Charente	Fort - Village touristique et remarquable en bord de Charente	N°2	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Théâtre Gallo-Romain des Bouchauds	Modéré - Monument historique- Lieu touristique aux abords de Rouillac (présentant un point de vue sur le territoire)	N°6	TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et l'église Saint-Pierre d'Aulnay	Fort - Itinéraire touristique très fréquentée - Patrimoine mondial de l'Unesco	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	Chemins de randonnée (GR 36, Véloroutes, voies vertes)	Faible à Modéré - Itinéraire touristique et de découverte	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
PAYSAGE RAPPROCHE						
AXE DE COMMUNICATION	RD739	Modéré : route secondaire du territoire	N°10	NULLE A MODEREE	NUL A MODERE	MODEREE
	RD736	Modéré : route secondaire du territoire	N°7	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD19	Modéré : route secondaire du territoire	N°17	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD737	Modéré : route secondaire du territoire	N°13 et 19	NULLE A MODEREE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	RD130 / D52	Modéré : routes secondaires du territoire	/	NULLE A MODEREE	NUL A FAIBLE	FAIBLE
	RD133	Modéré : route secondaire du territoire	N°20	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE

	LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Aigre	Modéré : habitat secondaire de plus de 1 000 habitants	N°7	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Tusson	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N° 8 et 9	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Auge-Saint-Médart	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Beauvais-sur-Matha	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°14	TRES FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Verdille	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°10	FAIBLE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE A MODERE
	Saint-Fraigne	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°15	NULLE A FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Couture d'Argenson	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°11	FAIBLE A MODEREE	FAIBLE	FAIBLE
	Mons	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°18	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Fontenay-Chalendray	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Romazières	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Villemain	Faible : habitat de plus de 200 habitants	/	FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Longré et Souvigné	Faible : habitat de plus de 200 habitants	N°13	NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Villiers-Couture	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	N°12	TRES FAIBLE	FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Bonneville	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
	Bazauges	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	Saint-Ouen-la-Thène	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	N°16	TRES FAIBLE	FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
Gourvillette, Cressé et Seigné	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	NULLE A TRES FAIBLE	NUL A TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE	
Ranville-Breuillaud	Très faible : habitat de moins de 200 habitants	/	MODEREE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE	
PATRIMOINE /PAYSAGE/TOURISME	Tusson	Fort : Site protégé et village touristique et remarquable de la Marche Boisée		NULLE A TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE A MODEREE
	Table d'orientation de Mons	Modéré : panorama touristique local	/	NULLE	NUL	NULLE / NEGLIGEABLE
	GR36	Modéré : itinéraire touristique et de découverte fréquenté	N°15	NULLE A MODEREE	NUL A MODERE	MODEREE
	Vallée de l'Aume	Fort : fait partie de l'ensemble de la vallée de la Charente et de ses affluents, considérée emblématique du territoire	N°7, 13, 15 et 19	NULLE A MODEREE	TRES FAIBLE	FAIBLE
	Église de Beauvais-sur-Matha	Modéré : Monument historique	N°14	Très faible	FAIBLE	FAIBLE A MODEREE
	Église Notre-Dame de Mons	Modéré : Monument historique	N°18	Très faible	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE A FAIBLE
	Église de Saint-Fraigne	Modéré : Monument historique	N°15	Faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE
	Église de Saint-Ouen-la-Thène	Modéré : Monument historique	N°16	Très faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE
	Tumulus de Tusson	Fort : Monuments historiques	N°9	Très faible	TRES FAIBLE	FAIBLE
Église Saint-Hilaire de Villiers-Couture	Modéré : Monument historique	N°12	Très faible	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE	

LIEUX	ENJEUX	SIMULATION	VISIBILITE (CAVE)	EFFET VISUEL	INCIDENCE VISUELLE	
PAYSAGE IMMEDIAT						
AXE DE COMMUNICATION	RD67	Faible : Route tertiaire du territoire	N°31 et 35	MODEREE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE A MODEREE
	RD225/RD225E4	Faible : Route tertiaire du territoire	N°28, 36 et 37	TRES FAIBLE A FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
	RD75	Faible : Route tertiaire du territoire	N°22, 23 et 34	NULLE A TRES FORTE	NUL A MODERE	FAIBLE A MODEREE
	RD88 / RD132	Faible : Route tertiaire du territoire	N°24, 30 et 36	FAIBLE A TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
BOURGS, VILLAGES ET HAMEAUX	Barbezières	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°22	MODEREE	MODERE A FORT	MODEREE
	Lupsault	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°24 et 25	TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	Les Gours	Très faible : Habitat de moins de 100 habitants	N°23	FORTE	FAIBLE A FORT	MODEREE
	Le Bouchet	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°27	TRES FAIBLE A FAIBLE	MODERE A FORT	MODEREE
	Sècheboue	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°28	MODEREE	MODERE A FORT	MODEREE
	Chillé	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°26	TRES FAIBLE A FAIBLE	FAIBLE A MODERE	FAIBLE
	Le Vivier Jusseau	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	/	NULLE A FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	Le Breuil	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°29	TRES FAIBLE	MODERE A FORT	MODEREE
	Chives	Faible : Habitat de plus de 200 habitants	N°36	TRES FAIBLE A MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Breuillaud	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°35	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Lucheville	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°31	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
	Sallerit	Très faible : Lieux de vie proches (hameaux)	N°30	TRES FORTE	FORT	MODEREE A FORTE
	PATRIMOINE/ PAYSAGE/TOURISME	Gîte Le Font Bisson	Modéré : structure d'accueil locale	N°32	TRES FORTE	FORT
Patrimoine local : église des Gours			N°23	FORTE	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Patrimoine local : château de Lucheville		Faible : patrimoine local non protégé	N°31	MODEREE	MODERE	FAIBLE A MODEREE
Patrimoine local : menhir de Chives			N°33	NULLE	NEGLIGEABLE	NULLE / NEGLIGEABLE
Sentier PR		Faible : sentier de découverte local	N°32	MODEREE A FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
Étang des Gours		Faible : base d'activités locales	N°38	TRES FORTE	FAIBLE A FORT	FAIBLE A MODEREE
Église et Château de Barbezières		Modéré : Monuments historiques	N°22	MODEREE	FAIBLE A MODERE	MODEREE

PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon l'article R. 122-5, II, 8° et 9° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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° ».

L'étude d'impact comporte également, « le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Les incidences nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiées dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les incidences négatives, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.

I. MESURES D'EVITEMENT

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

- ME 1 : Choix d'une implantation en cohérence avec les enjeux paysagers, les sensibilités et les potentialités du territoire
- ME 2 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables
- ME 3 : Minimiser la création et la correction de chemins d'accès
- ME 4 : Identifier les sensibilités archéologiques du site en amont du chantier
- ME 5 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit

ME 1 : Choix d'une implantation en cohérence avec les enjeux paysagers, les sensibilités et les potentialités du territoire

Description

L'étude et le choix des variantes ont conduit à :

- Un nombre d'éoliennes limité impliquant une densification éolienne plus douce et moins prégnante ;
- Un recul léger par rapport aux habitations et une réduction du diamètre du rotor afin de limiter sensiblement les risques de rapport d'échelle défavorable depuis les lieux de vie les plus proches tels que Lupsault, Sallerit, Le Vivier Jusseau et Sècheboue ;
- Une composition simple et régulière respectant les lignes de forces du paysage (le tracé des axes routiers les plus proches et celui de la lisière du bois de Lupsault).

Le photomontage n°34 réalisé à 2,3 km au nord-est du projet, depuis le sud des Gours, le long de la route D 75 rend bien compte de l'implantation finale équilibrée du projet malgré le contraste d'échelle.



Extrait de la simulation visuelle n°34 depuis le sud des Gours

Localisation

Emprise du parc éolien

Période de réalisation

Phase de conception

Acteurs de la mise en œuvre

Maître d'ouvrage

Usagers concernés

Tous les usagers du territoire

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts de l'étude

ME 2 : Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables

Description

L'objectif est de réduire à leur minimum les éléments constitutifs du parc éolien. Il s'agit ainsi de limiter les structures auxiliaires (bâtiments annexes, transformateurs, pylônes de mesures, ...), d'enfouir les lignes électriques d'évacuation de la production éolienne et d'éviter toute clôture spécifique.

Tous ces éléments surchargent en effet le paysage ; un parc éolien limité aux seules turbines est plus lisible car simple et épuré.

Dans le cas présent, ces différents points sont bien respectés :

- Les structures auxiliaires se limitent au poste de livraison, situé entre les éoliennes E2 et E3 du projet étudié ;
- Les transformateurs (et autres équipements électriques nécessaires) seront installés à l'intérieur même des mâts des aérogénérateurs ;
- Les plateformes de stockage nécessaires au chantier seront remises en état et réintégrées aux surfaces cultivées environnantes. Seules, les plateformes permanentes et les pistes d'accès permettant d'accéder aux pieds des éoliennes seront conservées ;
- L'ensemble du raccordement électrique inter-éolien et vers les réseaux existants sera enterré, si bien qu'aucune ligne électrique ou téléphonique aérienne ne viendra surcharger le paysage ;
- Aucune clôture spécifique ne sera installée sur le parc éolien de Lupsault.

Localisation

Emprise du parc éolien

Période de réalisation

Phases de conception et de chantier

Acteurs de la mise en œuvre

Maitre d'ouvrage

Usagers concernés

Tous les usagers du territoire

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts de l'étude

ME 3 : Minimiser la création et la correction de chemins d'accès

Description

La création de nouveaux chemins d'accès et les corrections de virage ou d'accès ont été limitées au minimum technique, à la fois pour la période du chantier et pour la phase d'exploitation du parc éolien.

Dans cet objectif, une réflexion a été menée pour localiser de façon optimale la plate-forme de chaque éolienne vis-à-vis du réseau routier et de pistes existantes. L'accès au site a aussi été pensé afin de minimiser les élargissements, les corrections de virages et les atteintes aux ouvrages.

• Élargissement des chemins d'accès

Lorsqu'un chemin existe déjà, la conduite à tenir pour l'élargissement dans le cadre de ce projet est le balisage de l'emprise réelle du chemin, en lien éventuel avec les contraintes naturalistes.

Si la topographie ne permet pas le passage des engins, une reprise des chemins est nécessaire. Les souches non gênantes de la végétation à éliminer devront être laissées sur le talus pour faciliter la reprise et la tenue du talus dans la durée. De même, les végétaux à la crête du talus seront conservés pour le maintien de celui-ci. Les terres végétale et non végétale seront séparées. La terre végétale réutilisable sera conservée sur site. La terre non végétale sera utilisée ailleurs : sur site (mais pas en surface) ou sur la commune (entretien de routes, de chemins...).

• Renforcement de structure des routes

Les chemins nouvellement créés et les voies existantes élargies doivent avoir une structure permettant d'éviter le ravinement. Pour cela, des rigoles transversales peuvent être installées en cas de forte pente. Les busages doivent être évités au maximum, sauf en cas de nécessité absolue (passage d'un cours d'eau ou autre). Enfin, les bordures des chemins devront conserver une bande de terre végétale (qui se re-végétalisera) pour, d'une part éviter le ravinement et, d'autre part, ne pas créer une transition brutale avec les terres agricoles.

Localisation

Emprise du parc éolien

Période de réalisation

Phases de conception et de chantier

Acteurs de la mise en œuvre

Maitre d'ouvrage

Usagers concernés

Usagers des chemins et routes d'accès (riverains, agriculteurs, promeneurs)

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts de l'étude

ME 4 : Identifier les sensibilités archéologiques du site en amont du chantier

Description

Le projet éolien de Lupsault se situe au sein d'un territoire riche en vestiges archéologiques, comme le témoigne le patrimoine protégé.

Cette sensibilité du secteur pourra exiger, en application du code du patrimoine, la réalisation de prescriptions archéologiques, soit un « diagnostic préalable » qui a pour objectif de rechercher la présence d'éléments du patrimoine archéologique sur le terrain par des études, des prospections ou des sondages et de caractériser ces éléments. Ainsi, au cours de l'instruction du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le Service Régional de l'Archéologie sera consulté par les services instructeurs. S'il juge nécessaire de prescrire un diagnostic préalable, un arrêté de prescription sera notifié au maître d'ouvrage. La réalisation de ce diagnostic sera attribuée à un service archéologique territorial agréé ou à l'Institut National des Recherches Archéologiques Préventives (INRAP). Il est à noter qu'un diagnostic archéologique anticipé peut être réalisé, à la demande du maître d'ouvrage, avant le dépôt du DDAE.

Si le rapport de diagnostic archéologique est négatif, aucune prescription supplémentaire ne sera émise. Dans le cas contraire, c'est-à-dire en cas de mise à jour d'éléments du patrimoine archéologique, une prescription de fouille sera délivrée par le SRA au travers d'un arrêté préfectoral notifié au maître d'ouvrage. Ce dernier fera alors appel à un opérateur (INRAP, service archéologique territorial agréé ou opérateur de droit public ou privé agréé par l'État) avec lequel il passera un contrat de fouille détaillant le projet scientifique d'intervention et les modalités de réalisation de la fouille. Ce contrat est établi sur la base du Cahier des Charges scientifique fixé par le SRA qui en vérifie également la conformité.

Une fois les opérations de fouilles terminées, deux hypothèses sont envisageables :

- si des vestiges exceptionnels sont découverts, un classement au titre des monuments historiques de tout ou partie du terrain peut être proposé. Cette éventualité est très rare ;
- si l'ensemble des données archéologiques ont été recueillies et/ou analysées et qu'elles ne constituent pas des vestiges exceptionnels, le maître d'ouvrage et l'opérateur signent un procès-verbal de remise du terrain qui doit être transmis par l'aménageur au SRA. À la réception de ce document, ce-dernier délivre alors une attestation de libération de terrain qui lève toute contrainte archéologique.

Il est à noter que la prescription de fouille archéologique peut parfois être remplacée par une prescription de modification de la consistance du projet afin de limiter l'effet de ce dernier sur les éléments du patrimoine archéologique présents sur le terrain : demande de modification de la nature des fondations, des modes de construction, déplacement de la construction, etc. La modification de la consistance du projet permet d'éviter en tout ou en partie la réalisation des fouilles en protégeant (conservant) les vestiges archéologiques présents sur le site.

Localisation

Tout ou une partie de l'emprise du projet

Période de réalisation

En amont du dépôt du DDAE en cas de demande de prescription anticipée de diagnostic archéologique par le maître d'ouvrage.

Suite au dépôt du DDAE et à la consultation du SRA par les services en charges de l'instruction du dossier (cas le plus classique). Le diagnostic est alors réalisé en amont du chantier.

Acteurs de la mise en œuvre

Diagnostic préalable : service archéologique territorial agréé ou Institut National des Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

Fouille archéologique : opérateur sélectionné par le Maître d'ouvrage : INRAP, service archéologique territorial agréé ou opérateur de droit public ou privé agréé par l'État

Indicateurs de mise en œuvre et d'efficacité

Délivrance des arrêtés préfectoraux de prescription de diagnostic archéologique et de prescription de fouille archéologique

Remise par le maître d'ouvrage au SRA du rapport de diagnostic et du rapport d'opération de fouille

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts du chantier

ME 5 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit

Description

Afin de limiter au maximum les effets sur la biodiversité, une réflexion a été menée sur l'emplacement des éoliennes. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux. S'il est difficile d'éviter toute implantation en dehors des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèces, cette approche a toutefois permis de limiter les impacts bruts du projet à certains taxons ou sur des secteurs localisés.

Réflexion prise en compte :

- Evitement du boisement au sud de l'AEI ;
- Evitement des stations d'espèces végétales à enjeu (principalement localisées en lisières du boisement au ainsi que sur les accotements de chemin) ;
- Eviter les gîtes potentielles de chiroptères ;
- Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire l'impact sur les haies et habitats d'espèces ;
- Adaptation de l'implantation afin de réduire l'impact sur la migration (couloirs avec un espacement de 374 à 452m) ;
- Eloignement de 2 éoliennes à plus de 100 m des haies ;
- Choix des machines : dans le cas présent, il a ici été décidé d'installer des éoliennes de grand gabarit, avec un bas de pale à 64m (3 fois la canopée), réduisant le risque de collision avec la faune volante ;

Le porteur de projets a souhaité retenir la variante la moins impactante sur le volet écologique, en particulier pour l'avifaune et les chiroptères.

Coût de la mesure

Intégré au développement du projet.

II. MESURES DE REDUCTION

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des incidences résiduelles suite à l'application des mesures d'évitement :

- MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier
- MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle
- MR 3 : Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier
- MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien
- MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier
- MR 6 : Réduction de la contribution sonore du projet
- MR 7 : Améliorer le traitement des postes de livraison
- MR 8 : Assurer une maintenance régulière des éoliennes
- MR 9 : Valoriser et aménager des entrées et sorties du bourg de Lupsault
- MR 10 : Adaptation calendaire des travaux
- MR 11 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.
- MR 12 : Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne.
- MR 13 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit
- MR 14 : Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau
- MR 15 : [Limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes](#)

MR 1 : Gestion des eaux sur le chantier

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 5 : Dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable

Description et mise en œuvre

Cette mesure sera mise en place lors des phases de chantiers. Les phases de chantiers comprennent les chantiers de construction, d'opération de maintenance lourde durant l'exploitation du parc (remplacement de poste, de composants de l'éolienne...) et le chantier de démantèlement.

La pollution chronique durant la phase chantier, notamment due au transport de matières en suspensions (MES), doit être prise en compte.

- Choix de la période de travaux de moindre impact

Les travaux de terrassement ne devront pas être réalisés lors de conditions météorologiques de fortes pluies, afin que l'érosion des sols mis à nu ne soit pas à l'origine du transport de matières en suspension dans les cours d'eau.

- Aménagement des pistes et des plateformes

Les pistes et plateformes bénéficieront d'une pente de 0,5 à 2 %, orientée vers un fossé.

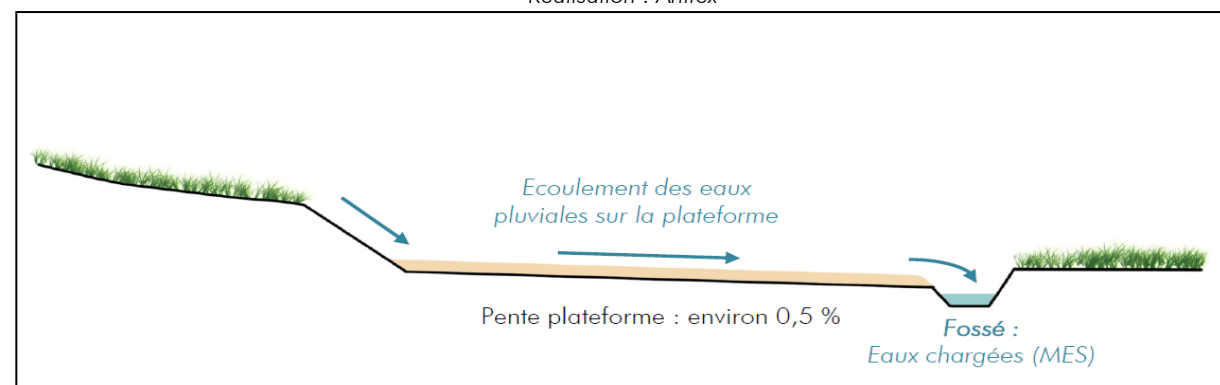
Ce fossé sera réalisé le long des pistes et des plateformes, afin de récupérer les eaux de ruissellement. Il permettra la récupération des eaux pluviales pendant la période travaux et le temps que la végétation reprenne sur les talus. Des exutoires seront réalisés en point bas afin de permettre l'évacuation de l'eau.

Une botte de paille sera mise en place sur le point de rejet de chaque plateforme afin de garantir la filtration de l'eau et donc d'éviter le rejet de Matières en Suspension dans le milieu naturel.

Les schémas ci-dessous permettent de présenter le principe de mise en œuvre de ces aménagements.

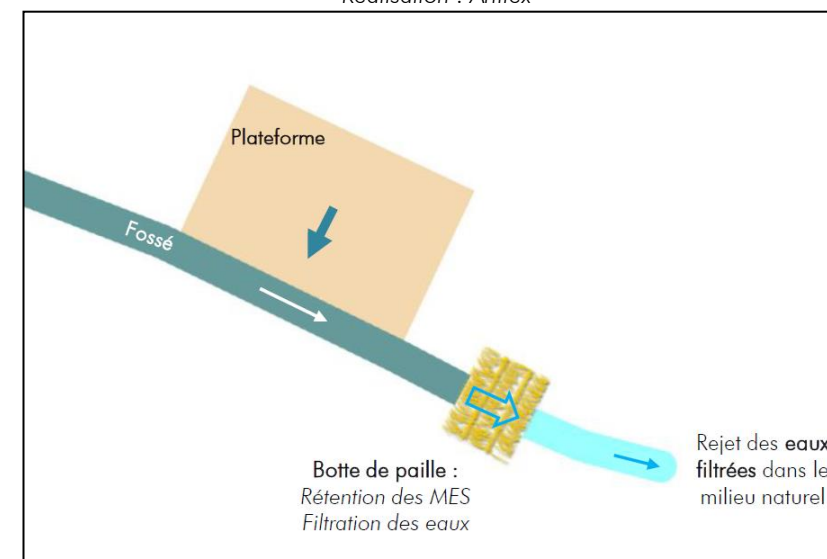
Coupe transversale de l'aménagement de plateforme

Réalisation : Artifex



Vue en plan de l'aménagement de plateforme

Réalisation : Artifex



En phase chantier, toute dégradation des eaux qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un **réfèrent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental (MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE en page 259).

MR 2 : Réduction du risque de pollution accidentelle

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 5 : Dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable

Description et mise en œuvre

Cette mesure sera mise en place lors des phases de chantiers. Les phases de chantiers comprennent les chantiers de construction, d'opération de maintenance lourde durant l'exploitation du parc (remplacement de poste, de composants de l'éolienne...) et le chantier de démantèlement.

Une pollution accidentelle durant la phase chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier, doit être prise en compte.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'emprise chantier. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

• Mise en place d'une base vie

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être soit traitées par un système d'assainissement autonome avant rejet dans le milieu naturel soit stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

• Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche double paroi, dont la capacité de rétention est au moins égale à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997).

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention.

Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.

• Engins de chantier, entretien et ravitaillement

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site.

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.



Cuve étanche de chantier double paroi
Source : APIE



Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

• Utilisation d'un kit anti-pollution

En cas de pollution accidentelle, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

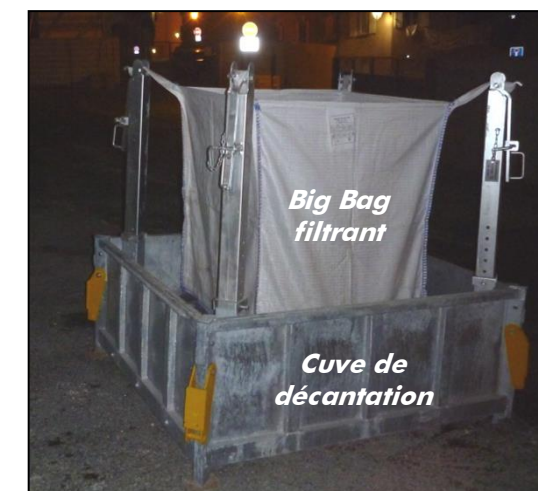
Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

• Lavage des toupies de béton

Chaque plateforme devra être dotée d'un poste de récupération des laitances de béton produites lors du lavage des toupies :

- Les eaux de lavage des toupies seront versées dans le Big Bag qui retiendra les matières fines présentes dans les eaux,
- Les eaux filtrées s'écouleront dans la cuve de décantation où un traitement des eaux au vinaigre d'alcool ou pastilles de CO₂ permettra de diminuer le pH entre 6,5 et 7,5 avant rejet dans le milieu naturel.



Poste de récupération de laitance de béton
Source : Artifex

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures et des bonnes pratiques de chantier.

A noter qu'un dispositif d'alerte de la commune de Lupsault et de la délégation départementale de la Charente de l'ARS Nouvelle-Aquitaine est prévu en cas de pollution accidentelle susceptible d'affecter la qualité des eaux captées pour l'alimentation en eau potable.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE) définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- Le suivi de chantier environnemental mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un référent environnemental par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental (MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE en page 259).

MR 3 : Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMP 2 : Modification structurelle des formations pédologiques

Description

La construction du parc éolien nécessite des travaux de terrassements qui induisent l'excavation de terre végétale (sol) et de matériaux rocheux (sous-sol) ; notamment pour la réalisation des plateformes et des fondations.

- **Préservation de la terre végétale**

La terre végétale superficielle sera **décapée de façon sélective** en évitant le mélange avec les couches inférieures stériles.

- **Gestion des excédents de matériaux durant le chantier**

La **couche de terre végétale** sera stockée en andains de moins de 2 mètres de hauteur, afin de limiter l'érosion et l'auto-compression (perte de qualité par asphyxie). La durée de stockage de la terre végétale ne devra pas dépasser la durée du chantier pour limiter les risques de dégradation qualitative.

Les **matériaux sous-jacents (sous-sol)** seront stockés en merlons, aux abords des plateformes et de l'emprise chantier et à l'écart des stockages de terre végétale.

La localisation des zones de stockage sera définie en **concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Coordonnateur environnemental** afin de sélectionner les secteurs en dehors des aires de retournements et de circulation des véhicules et en dehors des sensibilités écologiques.

Ce stockage sera préservé durant la phase chantier et sera réutilisé pour la remise en état du site à la fin du chantier.

- **Remise en état du site du chantier**

Une partie des matériaux du sous-sol servira à combler chaque fondation, afin de recouvrir le massif de béton et retrouver le niveau du terrain naturel.

Les plateformes et les fondations des éoliennes seront recouvertes d'une couche de terre végétale stockée au préalable. La disposition de cette couche de terre végétale permettra de faciliter la recolonisation du sol par la végétation.

Les matériaux pourront également servir à remodeler les talus et les terrassements, en respectant la mise en place d'une couche de terre végétale en surface.

Les éventuels excédents de terre végétale et de matériaux seront collectés et dirigés vers des filières de traitement adaptées (Centre de Stockage de Déchets Inertes - classe 3).

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un **réfèrent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental (MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE en page 259).

MR 4 : Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMH 4 : Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport

Description

Les éléments du parc éolien seront acheminés par convois exceptionnels depuis leur lieu de fabrication, jusqu'au site du chantier. L'itinéraire d'acheminement sera défini avant le début des travaux et pourra nécessiter des aménagements des voies et des virages.

Puis, sur l'emprise du chantier, les engins circuleront au droit des pistes sylvicoles, aménagées pour le chantier et pour la maintenance du parc éolien.

La circulation des camions et des engins est réalisée au niveau de voies qui sont également utilisées par des tiers. Il sera donc nécessaire de :

- Assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, forestiers, riverains),
- Remettre en état les voies dans le cas d'éventuelles dégradations.

- **Préservation de la sécurité des usagers**

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au **transport des éoliennes** (convois exceptionnels) :

- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population (localisation et dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier.
- La circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment à proximité des habitations.

En ce qui concerne la **circulation sur le site du chantier** :

- Le chantier sera interdit au public.
- Les voies d'accès ne sont en général pas fermées afin de permettre la poursuite de l'activité agricole et/ou forestière.
- La concertation avec les exploitants agricoles pour un phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux.
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages.
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions).
- Un plan de circulation des engins de chantier sera établi afin que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage.
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

- **Remise en état des voies**

Dans la mesure du possible, les **vieux arbres** se trouvant sur le tracé d'acheminement des éoliennes seront préservés.

D'autres part, les **ornières** créés par les travaux de défrichage et par le passage répété des engins et des camions seront comblées à l'issue du chantier, par des matériaux similaires.

Un **état des lieux des routes** empruntées par les poids lourds pour le chantier du parc éolien sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Toutes dégradations des voies et des infrastructures liées à la voirie qui auront eu lieu durant l'acheminement des éléments du parc éolien devront être signalées au gestionnaire de la voirie (conseil départemental, communes...) et des **travaux de réfection** devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût intégré au chantier.

MR 5 : Gestion des déchets produits lors de la phase chantier

Objectif à atteindre

Réduire l'impact suivant :

- IMH 8 : Production de déchets durant la phase de chantier

Description

Comme tout chantier, la construction d'un parc éolien est à l'origine de la production de déchets de différents types :

- Déchets verts,
- Déchets inertes,
- Déchets industriels banals (DIB),
- Déchets chimiques.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, 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 précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

- Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »
- Article 21 : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Dans ce cadre, la gestion des déchets doit être mise en œuvre.

Mise en œuvre

La gestion des différents types de déchets passe par l'application des mesures suivantes :

- **Plan de gestion des déchets de chantier**

Un **plan de gestion des déchets de chantier** sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Ce plan de gestion des déchets de chantier sera fourni à chaque entreprise intervenant sur le chantier, qui devra l'appliquer lors de leur intervention.

- **Tri et collecte des DIB**

Le **tri sélectif des déchets** sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site.

Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs et après le départ de chaque entreprise intervenant sur le chantier.

- **Stockage et gestion des déchets chimiques**

La mesure de gestion de la pollution accidentelle permet de cadrer le stockage des produits chimiques tels que les hydrocarbures ou les huiles sur des aires de rétention, qui permettent d'accueillir l'intégralité du volume de produit stocké.

- **Evacuation des déchets vers les filières de traitement adaptées**

Au terme de l'intervention de chaque entreprise sur le chantier, les déchets seront évacués vers des centres d'élimination ou de valorisation agréés et adaptés à chaque type de déchet, après autorisation d'acceptation.

Type de déchet	Nature	Filière de traitement correspondante
Déchets verts	Coupes de haie, d'arbres, de tonte	Valorisation selon la qualité : valorisation énergétique, construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage
Déchets inertes	Déblais de terre végétale, sable, roche	Remise en état du chantier dans la mesure du possible Excédent vers un Centre de Stockage de Déchets Inertes (Classe 3)
Déchets industriels banals (DIB)	Emballages : carton, plastique, bois	Filières de recyclage, d'incinération ou Centre de Stockage des Ultimes (Classe 2).
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Incinération ou envoi en Centre de Stockage de Classe 1.

Aucun déchet ne devra être enfoui, abandonné ou brûlé, que ce soit sur le site du chantier ou dans une autre zone non contrôlée administrativement.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier,
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental,
- L'identification d'un **réfèrent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental (MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE en page 259).

MR 6 : Réduction de la contribution sonore du projet**Description**

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les éoliennes VESTAS V136 3,6MW STE HH = 132 m, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en « rouge » correspondent à des arrêts machine,
- les modes représentés en « bleu » correspondent à des modes bridés.

Mise en œuvre• **Fonctionnement optimisé**• **Période de journée [7h - 19h]**○ Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

○ Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

• **Période de soirée [19h - 22h]**○ Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 8 m/s	Standard	Standard	Standard

○ Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 8 m/s	Standard	Standard	Standard

• **Période de nuit [22h - 7h]**○ Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode SO4	Standard	Standard
6 m/s	Mode SO4	Mode SO12	Mode SO1
7 m/s	Mode SO11	Mode SO12	Mode SO3
8 m/s	Arrêt	Mode SO3	Mode SO2
≥ 9 m/s	Mode SO4	Mode SO3	Mode SO3

○ Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Mode SO3	Mode SO3	Standard
7 m/s	Mode SO3	Mode SO3	Standard
8 m/s	Mode SO12	Mode SO3	Mode SO3
≥ 9 m/s	Mode SO3	Mode SO3	Standard

• Contributions et émergences après optimisation

• Période de journée [7h - 19h]

○ Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	43,8	40,5	40,5	40,5	39,8	44,3
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	43,8	40,5	40,5	40,6	40,1	44,3
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	44,6	41,0	41,0	40,6	40,1	45,0
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	44,7	41,0	41,0	40,9	40,8	45,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	45,2	41,7	41,7	41,3	41,3	46,0
	Parc éolien	29,7	22,1	22,8	34,4	36,7	25,2
	Ambiant	45,3	41,8	41,8	42,1	42,6	46,0
	Emergence	0	0	0	1	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	45,5	42,2	42,2	41,7	41,8	46,6
	Parc éolien	33,2	25,6	26,3	37,8	40,2	28,7
	Ambiant	45,7	42,3	42,3	43,2	44,1	46,6
	Emergence	0,5	0	0	1,5	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	45,9	42,6	42,6	42,1	42,9	47,2
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	46,1	42,7	42,7	43,5	44,9	47,3
	Emergence	0	0	0	1,5	2	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	46,3	43,3	43,3	42,2	49,1	49,2
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	46,5	43,4	43,4	43,6	49,7	49,2
	Emergence	0	0	0	1,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	47,0	43,8	43,8	43,3	50,2	51,0
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	47,2	43,8	43,8	44,4	50,6	51,0
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

○ Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	43,8	40,5	40,5	40,5	39,8	44,3
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	43,8	40,5	40,5	40,6	40,0	44,3
	Emergence	0	0	0	0	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	44,6	41,0	41,0	40,6	40,1	45,0
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	44,7	41,0	41,0	40,8	40,5	45,0
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	45,2	41,7	41,7	41,3	41,3	46,0
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	45,3	41,8	41,8	41,8	42,1	46,0
	Emergence	0	0	0	0,5	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	45,5	42,2	42,2	41,7	41,8	46,6
	Parc éolien	32,4	26,9	27,7	35,7	37,7	26,7
	Ambiant	45,7	42,3	42,4	42,7	43,2	46,6
	Emergence	0	0	0	1	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	45,9	42,6	42,6	42,1	42,9	47,2
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	46,1	42,8	42,8	43,0	44,1	47,3
	Emergence	0	0	0	1	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	46,3	43,3	43,3	42,2	49,1	49,2
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	46,5	43,4	43,4	43,1	49,4	49,2
	Emergence	0	0	0	1	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	47,0	43,8	43,8	43,3	50,2	51,0
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	47,2	43,8	43,9	44,0	50,4	51,0
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

- Période de soirée [19h - 22h]

- Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	36,7	35,0	35,0	35,0	36,4	41,3
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	36,8	35,0	35,0	35,5	37,1	41,3
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	36,8	35,4	35,4	35,5	38,1	41,7
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	37,1	35,5	35,5	36,5	39,1	41,7
	Emergence	0,5	0	0	1	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	37,6	36,6	36,6	35,6	39,2	41,8
	Parc éolien	29,7	22,1	22,8	34,4	36,7	25,2
	Ambiant	38,3	36,8	36,8	38,0	41,2	41,9
	Emergence	0,5	0	0	2,5	2	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	37,2	37,2	36,2	41,0	42,1
	Parc éolien	33,2	25,6	26,3	37,8	40,2	28,7
	Ambiant	39,6	37,5	37,5	40,1	43,6	42,3
	Emergence	1	0,5	0,5	4	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,6	38,1	38,1	36,6	41,4	42,6
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	39,7	38,3	38,4	40,4	43,9	42,8
	Emergence	1	0,5	0,5	4	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,6	38,6	36,8	41,7	42,8
	Parc éolien	33,5	25,8	26,6	38,1	40,4	29,0
	Ambiant	39,8	38,8	38,9	40,5	44,1	43,0
	Emergence	1	0	0,5	3,5	2,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

- Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	36,7	35,0	35,0	35,0	36,4	41,3
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	36,8	35,0	35,0	35,3	36,8	41,3
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	36,8	35,4	35,4	35,5	38,1	41,7
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	37,0	35,5	35,5	36,2	38,7	41,7
	Emergence	0	0	0	0,5	0,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	37,6	36,6	36,6	35,6	39,2	41,8
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	38,2	36,8	36,9	37,3	40,4	41,9
	Emergence	0,5	0	0	1,5	1	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	37,2	37,2	36,2	41,0	42,1
	Parc éolien	32,4	26,9	27,7	35,7	37,7	26,7
	Ambiant	39,4	37,6	37,6	39,0	42,7	42,3
	Emergence	1	0,5	0,5	3	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,6	38,1	38,1	36,6	41,4	42,6
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	39,5	38,4	38,5	39,3	43,0	42,7
	Emergence	1	0,5	0,5	2,5	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,6	38,6	36,8	41,7	42,8
	Parc éolien	32,7	27,1	27,9	36,0	37,9	27,0
	Ambiant	39,7	38,9	38,9	39,4	43,2	43,0
	Emergence	1	0,5	0,5	2,5	1,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

- Période de nuit [22h - 7h]

- Secteur de vent de NE [315°-135°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	23,8	20,3	20,3	32,4	23,4	37,2
	Parc éolien	21,4	13,7	14,5	26,0	28,4	16,9
	Ambiant	25,8	21,2	21,3	33,3	29,5	37,2
	Emergence	2	1	1	1	6	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	23,9	20,5	20,5	26,5	24,0	29,3
	Parc éolien	25,2	17,6	18,3	29,8	32,2	20,7
	Ambiant	27,6	22,3	22,6	31,5	32,8	29,9
	Emergence	3,5	2	2	5	9	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	24,2	20,9	20,9	25,2	24,9	28,8
	Parc éolien	29,5	21,8	22,5	34,0	34,8	23,1
	Ambiant	30,7	24,4	24,8	34,6	35,2	29,8
	Emergence	6,5	3,5	4	9,5	10,5	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	24,3	21,3	21,3	24,1	25,4	27,2
	Parc éolien	31,4	23,4	24,2	34,7	34,4	23,1
	Ambiant	32,2	25,5	26,0	35,0	34,9	28,6
	Emergence	8	4	4,5	11	9,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	25,5	24,8	24,8	22,7	26,7	26,0
	Parc éolien	28,6	20,9	21,6	32,9	34,4	22,9
	Ambiant	30,3	26,3	26,5	33,3	35,1	27,7
	Emergence	5	1,5	1,5	10,5	8,5	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	30,3	29,1	29,1	27,0	31,7	33,6
	Parc éolien	30,6	22,6	23,4	34,1	31,9	20,4
	Ambiant	33,5	29,9	30,1	34,9	34,8	33,8
	Emergence	3	1	1	8	3	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	31,9	30,2	30,2	29,9	33,8	34,2
	Parc éolien	28,2	20,5	21,2	32,8	34,0	22,5
	Ambiant	33,4	30,6	30,7	34,6	36,9	34,5
	Emergence	1,5	0,5	0,5	4,5	3	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

o Secteur de vent de SO [135°-315°]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 2.a	Point 2.b	Point 3	Point 4	Point 5
		Le Vivier Jusseau	Secheboue	Grande Ouche	Sallerit	Lupsault	Le Bouchet
3 m/s	Résiduel	23,8	20,3	20,3	32,4	23,4	37,2
	Parc éolien	20,6	15,0	15,8	23,9	25,8	14,9
	Ambiant	25,5	21,4	21,6	33,0	27,8	37,2
	Emergence	1,5	1	1,5	0,5	4,5	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	23,9	20,5	20,5	26,5	24,0	29,3
	Parc éolien	24,4	18,9	19,7	27,7	29,7	18,7
	Ambiant	27,2	22,8	23,1	30,2	30,7	29,7
	Emergence	3,5	2,5	2,5	3,5	6,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	24,2	20,9	20,9	25,2	24,9	28,8
	Parc éolien	28,9	23,4	24,2	32,2	34,2	23,2
	Ambiant	30,2	25,3	25,9	33,0	34,7	29,8
	Emergence	6	4,5	5	8	10	1
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	24,3	21,3	21,3	24,1	25,4	27,2
	Parc éolien	31,4	26,0	26,9	33,9	34,6	23,8
	Ambiant	32,2	27,2	27,9	34,3	35,1	28,9
	Emergence	8	6	6,5	10	9,5	1,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	25,5	24,8	24,8	22,7	26,7	26,0
	Parc éolien	31,4	26,0	27,0	33,7	34,0	23,2
	Ambiant	32,4	28,5	29,0	34,0	34,7	27,8
	Emergence	7	3,5	4,5	11,5	8	2
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	30,3	29,1	29,1	27,0	31,7	33,6
	Parc éolien	27,5	22,0	22,8	30,8	32,5	21,6
	Ambiant	32,1	29,8	30,0	32,3	35,1	33,8
	Emergence	2	1	1	5,5	3,5	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	31,9	30,2	30,2	29,9	33,8	34,2
	Parc éolien	31,3	25,9	26,9	33,5	33,5	22,8
	Ambiant	34,6	31,6	31,8	35,0	36,6	34,5
	Emergence	3	1,5	1,5	5	3	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0

• Analyse avec optimisation

Avec ces propositions de configuration du parc éolien et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P5), inférieur ou égal à 35 dB(A),
et/ou
- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P5), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période de nuit et 5 dB(A) en périodes de journée et de soirée.

MR 7 : Améliorer le traitement des postes de livraison**Description**

Les postes de livraison font partie, avec les éoliennes, des aménagements visibles d'un projet éolien qui peuvent contraster avec le paysage local s'ils ne font pas l'objet d'une réflexion paysagère.

Les principes de terrassement pour la mise en place du poste électrique sont les mêmes que pour l'élargissement des chemins (balisage, élagage, évacuation des déchets, séparation de la terre végétale, etc.).

Le présent projet prévoit l'aménagement d'un poste de livraison. Il s'inscrit en milieu agricole ouvert, au bord du chemin d'accès à l'éolienne E2. Il sera peu visible depuis la route D88 et depuis le bourg de Lupsault. Cependant, il sera perceptible depuis les chemins ruraux alentours.

La sobriété et la simplicité d'aspect sont dans le cas présent recherchées. Le traitement proposé est un revêtement (façades, toit et portes) en peinture d'une couleur : Sable (RAL 1013 à 1015).



Exemple de poste de livraison (du parc éolien de Saint-Fraigne)

Localisation

Au niveau de la piste d'accès à E2

Période de réalisation

Phases de conception et de chantier

Acteurs de la mise en œuvre

Maitre d'ouvrage

Modalités de suivi

Entretien d'usage du poste

Indicateurs d'efficacité

Intégration paysagère effective du poste de livraison

Usagers concernés

Usagers des chemins proches (riverains, agriculteurs, promeneurs)

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts du chantier

MR 8 : Assurer une maintenance régulière des éoliennes**Description**

Les éoliennes sont des objets conçus pour tourner qui fonctionnent de façon quasi-permanente. C'est pourquoi l'arrêt, volontaire ou non, du fonctionnement d'une seule machine, heurte l'observation. L'arrêt d'un seul aérogénérateur sur l'ensemble par exemple marque la vision d'une irrégularité dérangeante, que n'estompe pas le bon fonctionnement du restant du parc.

En cas de chute ou d'effondrement d'une partie ou de la totalité de l'éolienne, l'apparence du parc en sera modifiée significativement. Un aérogénérateur, immobile et tronqué, va créer une discordance visuelle dans le paysage éolien : ce phénomène est remarqué dans le fonctionnement normal d'un parc éolien, où l'absence de la rotation d'une machine parmi d'autres fait l'objet de fréquentes remarques de la part des riverains ou des visiteurs. Dans le cas d'un arrêt prolongé (car la réparation prendra du temps), cette discordance sera perçue par un plus grand nombre d'utilisateurs et sur une longue durée. Elle est double : elle l'est dans l'éolienne qui est alors incomplète et elle l'est aussi dans son immobilité par rapport aux autres éoliennes du parc.

Une maintenance préventive et soignée des éoliennes du parc du Lupsault sera assurée et permettra d'éviter les arrêts de longue durée dus à des maintenances correctives, ainsi que les arrêts au quotidien dus à des pannes.

Localisation

Emprise du parc éolien

Période de réalisation

Phase d'exploitation

Acteurs de la mise en œuvre

Entreprise chargée de la maintenance du parc éolien

Modalités de suivi

Entretien d'usage du poste

Indicateurs d'efficacité

Intégration paysagère effective du poste de livraison

Usagers concernés

Tous les usagers du territoire (où le parc est visible)

Coûts estimatifs

Intégrés aux coûts de l'exploitation

MR 9 : Valoriser et aménager des entrées et sorties du bourg de Lupsault

Description

Les éoliennes sont des objets de grandes envergures. Leur proximité par rapport à un lieu de vie engendre un effet d'écrasement et modifie ainsi les rapports d'échelles. D'après l'analyse, le bourg de Lupsault constitue l'habitat le plus proche. Les incidences visuelles depuis ce dernier sont fortes et un risque d'encerclement dû au contexte éolien est significatif.

Le travail paysager des entrées et sorties du lieu de vie est donc indispensable afin de réduire en partie l'effet visuel. La mise en place d'un accompagnement du champ de vision par un alignement d'arbres permet de structurer le regard des usagers.

Dans le cas présent, il est proposé de mettre en valeur les entrées est et la sortie ouest de Lupsault par la plantation d'alignement unilatéral d'arbres de haut-jet le long des abords sud des routes d'accès. Cet alignement permet d'encadrer le regard de l'automobiliste et décentralise l'attention sur le bourg ou sur la perspective de la route.



Localisation des plantations pour la mesure de valorisation des entrées et sorties de bourg de Lupsault

La cime des arbres vient ainsi filtrer les vues en direction du projet éolien réduisant les effets visuels. Le choix d'arbres de haut jet permet à la fois de maintenir une ouverture visuelle sur le paysage agricole et de filtrer la vue sur les rotors des éoliennes. Les arbres devront être des essences locales adaptés aux alignements routiers. Une qualité florale est la bienvenue afin d'embellir davantage les entrées du bourg. Les plantations devront être de taille suffisante afin que leurs rôles paysagers puissent être atteints d'ici 3-4 ans.

Les poiriers d'ornement à port conique et étroit sont bien adaptés. De plus, ils se couvrent de fleurs blanches au printemps et les feuilles se colorent en rouge en automne.



Vue avant-après la mesure depuis la sortie ouest de Lupsault, le long de la D88

Localisation

Bourg de Lupsault

Période de réalisation

Phases de chantier et d'exploitation

Acteurs de la mise en œuvre

Commune de Lupsault

Modalités de suivi

Entretien et reprise des végétaux

Indicateurs d'efficacité

Intégration paysagère effective

Usagers concernés

Tous les usagers de la route et les habitants du lieu de vie

Coûts estimatifs

Le porteur de projet s'engage à financer l'ensemble de la prestation à la commune. Le budget prévisionnel est environ à la hauteur de 6 000 € HT. L'entretien et notamment l'arrosage des arbres pendant au minimum deux ans restent à la charge de la commune.

MR 10 : Adaptation calendaire des travaux**Description**

La période de reproduction de l'avifaune s'étale globalement de la mi-mars à la mi-août pour les espèces les plus tardives. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune, car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un faible taux de reproduction peut engendrer de très fortes fluctuations de population pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction de l'espèce. Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamé. Cette période correspond également à la période de reproduction de nombreuses autres espèces (mammifères, reptiles, amphibiens, et insectes).

Afin de pallier à toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, les travaux lourds (engins dont le gabarit est supérieur ou égal à 3,5 tonnes) touchant les milieux ouverts et le linéaire de haie devront être réalisés en dehors de la période de reproduction du cortège des espèces d'oiseaux lié à ces milieux. Le constat sera le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en dehors de la période de reproduction. Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé entre la mi-août et la mi-mars de l'année suivante. Cette période pourra être adaptée après le passage d'un écologue pour valider le non-dérangement de l'avifaune nicheuse, sur les zones de travaux programmées. L'ensemble des travaux de terrassement et de décapage des sols sera ainsi effectué en dehors de la période de reproduction.

Le lancement des autres types de travaux (géomètre, forage, etc.) sera soumis à validation par un expert écologue. En effet, les impacts sur la faune et l'avifaune nicheuse plus précisément, sont différents entre un poids lourd qui terrasse ou bien un géomètre, à pied, qui effectue des relevés.

Les travaux pourront être poursuivis après la mi-mars s'ils ont été continus, afin de finaliser le levage des machines. Dans ce cas, une levée de contrainte sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier.

Calendrier des travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible		Exclusion de travaux de génie civil						Démarrage des travaux possible			

La création de plateformes offre un sol nu favorable à la nidification de l'Œdicnème criard, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et qualifiée de « quasi menacée » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs. Par ailleurs, cette espèce s'accommode relativement bien de l'activité humaine, comme l'attestent les observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA ENVIRONNEMENT, 2014). Si l'espèce venait à s'installer sur ces plateformes, la reproduction de l'Œdicnème criard serait menacée par l'activité du chantier.

Si des nichées sont observées sur la zone de chantier, une protection des nids sera assurée, et le chantier sera stoppé dans un périmètre autour de la nichée (de 50 à 300 m selon les observations de l'expert écologue) et jusqu'à l'envol des jeunes. Si les nichées sont observées en dehors de la zone de chantier, et que l'expert écologue considère que celui-ci n'est pas sujet à générer un effarouchement et à les remettre en cause, l'exploitant agricole sera averti de la présence d'un nid, une fiche interne au chantier associée à un balisage en limite de chantier sera produite, et l'administration en sera également informée. Un suivi de la nidification permettra d'assurer que les mesures de communication visant à assurer la protection des nichées sont pertinentes. Il n'est pas proposé de protection stricte du nid par balisage, pour éviter toute dégradation intentionnelle non inhérente au chantier.

Coût de la mesure

Intégré au développement du projet.

Suivi de la mesure

Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE / Expert écologue.

MR 11 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.**Description**

Afin d'éviter d'attirer la faune à proximité directe des éoliennes, les plateformes seront laissées vierges (en cailloux bruts) pendant toute la période d'exploitation du parc. Aucune plantation de haies ou mise en place de jachères, susceptibles d'attirer les espèces pour la reproduction ou la ressource alimentaire, ne sera donc mise en place à moins de 200m des éoliennes.

MR 12 : Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne.**Description**

L'éclairage des portes d'éoliennes sera à allumage manuel et non par détection de mouvement. Ces éclairages automatisés ont en effet un risque d'allumage intempestif important, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les chiroptères, et donc le risque de collision associé.

Le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. Ce système de balisage est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la faune.

Acteurs de la mesure

Maître d'ouvrage / Constructeur

Seuil d'engagement

Durée d'exploitation du parc.

Coût de la mesure

Intégré dans le développement du projet

MR 13 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit**Description**

Concernant le risque de mortalité par collision, le suivi de l'activité et de la mortalité reste la mesure la plus pertinente, car elle seule est capable, sous réserve d'être pertinente dans la fréquence des suivis à mettre en place, d'apprécier cet impact réel et la nature des mesures correctives à déployer le cas échéant. L'expérience nous montre en effet que les suivis de mortalité peuvent mettre en évidence un nombre important de cadavres sur une période donnée, alors que l'impact résiduel avait été estimé comme faible ou négligeable pour l'espèce.

En phase d'exploitation, le seul impact attendu est une mortalité due au risque de collision et de barotraumatisme, en particulier pour 3 espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule de Leisler (rappel : impact brut de la mortalité par collision/barotraumatisme évalué comme « très fort » pour ces espèces). Cet impact brut est évalué à « fort » pour 2 autres espèces : la Noctule commune et la Sérotine commune. Ces espèces ont toutes été contactées sur le site du futur parc éolien de Lupsault.

L'éolienne E3 se situe à 69m du Bois de Lupsault et elles sont toutes situées à proximité de haies arbustives ou relictuelles arborées à enjeu fonctionnel fort pour les Chiroptères. Ces éoliennes sont : E3 (127 m), E1 (169m) et E2 (164 m).

Ainsi, pour les espèces qui pratiquent le haut vol, un arrêt programmé des éoliennes sera instauré afin de limiter les collisions et la mortalité post-implantation. Cette mesure sera particulièrement bénéfique aux groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines. Elle permettra aussi de limiter l'impact sur les **2 arbres-gîtes potentiels situés dans un rayon de 200 m autour de l'éolienne E3.**

Le risque de collision / barotraumatisme sera fonction de la fréquentation des Chiroptères. Comme il a été démontré dans le chapitre consacré à l'analyse des impacts, ce risque sera accru à proximité des lisières (bois et haies), soit dans la plage des 50 premiers mètres. Toutefois, il ne peut être estimé comme nul au-delà de 50 m, et même au-delà de 100 m ou 150 m dans le cadre du projet.

Rappel des éoliennes situées à moins de 200 m de lisières et de haies à fonctionnalité forte pour les Chiroptères

Nom de l'éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Distance aux haies arborées ou lisières de boisement les plus proches
Eolienne E1	Culture	169 m
Eolienne E2	Culture	164 m
Eolienne E3	Culture	127 m (haie relictuelle arborée) 69m (lisière de boisement)

Synthétiquement, sur le site d'étude, les prospections chiroptérologiques au sol (actives et passives) ont démontré :

- un important potentiel au sud de l'AEI en termes de gîtes (arboricoles) et de ressources alimentaires, en raison d'une diversité d'habitats forestiers (mosaïques de boisements très variés, fourrés et coupes forestières) ;
- une activité globalement élevée ;
- une importante diversité spécifique, relativement homogène sur les trois saisons suivies (13 espèces avérées au printemps, 18 en été et en automne). Les Pipistrelles, Murins, Rhinolophes et la Barbastelle sont, entre autres, récurrents sur l'AEI ;
- que la présence régulière d'entités boisées, couplée à des espaces plus ouverts, constitue d'excellentes zones de transit et de chasse pour l'ensemble des Chiroptères détectés in situ.

Au printemps, 5 169 contacts de 13 espèces sont répertoriés et en été, ce sont 8 596 contacts pour 18 espèces. Lors de ces deux périodes, les contacts sont principalement réalisés dans le bois de Lupsault ainsi qu'au niveau de la haie proche du marais au nord de l'AEI. En automne une forte augmentation est constatée avec 18 672

contacts pour 18 espèces. Les contacts automnaux sont beaucoup plus dispersés sur l'AEI. On retrouve notamment une forte activité sur les points CHI 6 (actif) et CHI 11 (passif) qui étaient peu fréquentés pendant les autres périodes. Le bois de Lupsault et le marais nord montrent cependant toujours un nombre de contacts très important. Cette différence s'explique par des mouvements entre les colonies de chiroptères pour le swarming (période de reproduction) ainsi que pour leur recherche de gîtes hivernaux (souvent dans les bâtis).

Le contexte boisé du sud et le marais limitrophe du nord de l'aire d'étude immédiate sont donc particulièrement propices aux chiroptères, aussi bien pour le gîte que pour l'alimentation et le transit (migratoire ou non). Les prospections menées sur le terrain en 2019 ont montré une fréquentation assidue, homogène et diversifiée des chiroptères, aussi bien des espèces de haut vol (Pipistrelles) que des taxons aux moeurs moins aériennes (Murins).

Pour rappel, l'éolienne E3 est à 69m d'une des lisières du bois de Lupsault. Un détecteur passif (CHI 14) était placé en lisière à 129m de la future éolienne et a pu enregistrer l'activité des chiroptères durant les 3 saisons d'activités. Au printemps il comptabilise une activité forte pour la Sérotine commune (espèce pratiquant le haut vol) et la Barbastelle d'Europe et modéré pour le Petit rhinolophe et la Pipistrelle de Kulh (espèce pratiquant le haut vol). En été, une activité forte est enregistrée pour la Barbastelle commune et le Petit rhinolophe, et une activité modérée pour la Pipistrelle de Kulh, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune (3 espèces de haut vol) ainsi que le Murin d'Alcathoé, le Murin de Natterer et l'Oreillard gris. Enfin en automne, une activité forte est notée pour la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées, et une activité modérée pour 8 espèces, dont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kulh et la Sérotine commune qui pratique le haut vol.

Compte tenu de l'ensemble des éléments évoqués dans cette partie, une mesure d'arrêt programmé de l'ensemble des éoliennes la nuit, en faveur des chiroptères, est envisagée ici pour le projet éolien de Lupsault. Ces préconisations ont pour objectif de réduire au maximum le risque brut de mortalité par collision ou barotraumatisme, considéré comme fort à très fort pour 5 espèces détectées sur place Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kulh, Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).

La mesure cible en particulier les espèces capables d'entreprendre des vols à hauteur moyenne (> 25 m) ou élevée, dans le cadre de chasses en canopée, ou de transits migratoires ou plus ponctuels. Il est important de rappeler que le projet de Lupsault est constitué d'éoliennes dont la garde au sol est de 64m et que les espèces pratiquant la chasse en vol bas (<25m) ne seront pas impacté par celui-ci. Aujourd'hui, seules les valeurs de températures, de vents et de pluviométrie sont considérées pour l'arrêt programmé des éoliennes. Il est en effet difficile de prendre en compte la pression, ou encore la direction du vent, en raison de la rareté des sources bibliographiques relatives à l'influence de ces paramètres sur l'activité des chiroptères.

Ce protocole pourra par la suite être adapté lors de la réception des résultats des écoutes en hauteur (renforcement ou allègement) réalisés sur le mât de les Gours dont les enregistrements ont commencé en février 2020.

Les paramètres du protocole d'arrêt de l'ensemble des éoliennes sont les suivants :

- Arrêt préconisé du 1er avril au 15 octobre.
- Du coucher au lever du soleil.
- Pour des températures supérieures ou égales à 10 °C.
- Pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6 m/s.

Cette mesure d'arrêt conditionnelle est également favorable aux rapaces nocturnes et aux espèces d'oiseaux migrant de nuit, en particulier les passereaux. Il est en effet avéré que certains passereaux sont victimes de collisions durant leurs phases migratoires, notamment ceux de petite taille, volant à hauteur d'éolienne, comme les roitelets et le Martinet noir.

En complément de ce plan d'arrêt des éoliennes, une mesure de suivi de mortalité et de suivi d'activité en nacelle seront mises en application, conformément aux attendus du guide méthodologique « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - Révision 2018 » (Mesure S2 et S4) permettant ainsi de faire évoluer cette mesure.

Calendrier

Nuits du 1er avril au 15 octobre

Acteurs de la mesure

Paramétrage du bridage effectué par le turbinier

Seuil d'engagement

Durée d'exploitation du parc

Coût de la mesure

Perte de productible < 1% par an

MR 14 : Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau

Description

La mesure suivante sera adaptée en fonction des résultats du suivi de l'activité des rapaces en période de nidification et de l'avifaune en général en période de migration (Mesure MS1).

Cette mesure consiste à mettre en place un système de détection des oiseaux dont le vol présente un risque de collision avec les pales des éoliennes.

La plupart de ces systèmes ont été testés en conditions réelles dans plusieurs pays européens et présentent de bons niveaux de détection et d'analyse par groupe d'espèces. L'étude réalisée par le NINA en 2012 (Institut Norvégien des Sciences Naturelles) sur le parc éolien de Smøla, en Norvège, montre ainsi une détection comprise entre 86 % et 96 % des oiseaux présents dans un rayon de 150 m autour des éoliennes équipées. Couplé au module d'arrêt, ce genre de dispositif est donc capable de réduire considérablement le niveau de risque de collision et semble plutôt réactif et précis dans un champ de vision proche des éoliennes.

Pour certaines espèces d'oiseaux, et notamment le Milan noir et le Faucon crécerelle, le risque de collision est fort en période de nidification sur le futur parc éolien de Lupsault. Pour rappel, un couple de Milan noir est nicheur à 477m de l'éolienne E1. Il fréquentera donc quotidiennement le parc pendant toute la saison de nidification et sera soumis à un risque de collision important.

La zone d'activité la plus fréquentée par le Milan noir se trouve dans les 1km autour de son nid où il concentre 50% de son activité journalière en période de nidification (mars à juillet). L'objectif principal de l'installation de ce dispositif est donc de limiter les risques de collision pour cette espèce. Il sera aussi bénéfique pour les rapaces en général, ainsi que pour l'avifaune en migration.

Les systèmes de détection peuvent être paramétrés au cas par cas en fonction des différentes problématiques concernées, et d'une éolienne à l'autre. Ces dispositifs font actuellement l'objet d'études scientifiques et de tests en vue d'une amélioration continue de leurs performances. De nouvelles publications scientifiques sont attendues au cours des prochains mois.

Les systèmes de détection fonctionnent sur deux options. L'une consiste à envoyer un signal d'alarme sonore lorsqu'un individu s'approche trop près des pales de l'éolienne équipée. Pour ce faire des caméras sont positionnées sur des angles stratégiques et à hauteur définie au préalable. Un outil d'analyse automatique évalue les images vidéo et détermine en temps réel si un objet volant se trouve à proximité du rotor. Enfin, une autre option nommée le « stop control » permet l'arrêt de la machine lorsque la situation devient dangereuse pour l'oiseau.

Dans le cadre de ce projet, il est préconisé d'installer un système de détection sur l'éolienne la plus proche du nid de Milan noir, soit la E1. Ce système de détection proposé sera couplé à un module « stop control » prévoyant l'arrêt de la machine lorsqu'un individu approche de façon dangereuse des pales de l'éolienne. L'éolienne E1 sera alors arrêtée. Selon le gabarit de l'éolienne et les conditions climatiques, l'arrêt se fait en un minimum de temps. Une fois l'individu hors de danger, les caméras ayant analysé l'éloignement de l'oiseau permettent à l'éolienne de reprendre son mouvement de rotation.

Au vu de la position du futur parc de Lupsault, le système d'alarme n'est pas de mise. Le nid étant trop proche de l'éolienne, il se déclencherait sur toute la saison de reproduction de l'espèce. Le Milan noir étant une espèce qui s'accoutume aux activités humaines, il intègrera cette alarme dans son espace de vie et ne sera pas effrayé.

Cette mesure est bien évidemment à adapter selon les résultats du suivi de la mesure MS1.

Il est important de rappeler que ce dispositif limitera de façon majeure les risques de collision du Milan noir, mais aussi des espèces migratrices ou en halte sur le site. Sachant que des études ont prouvé que la taille minimale détectable par ces systèmes est celle d'un Faucon crécerelle et que ce système ne fonctionne pas de nuit. Il ne

sera donc pas efficace sur les groupes de passereaux migrateurs et sur la migration nocturne. Ceux-ci limitant aussi le temps d'arrêt de l'éolienne et donc son manque de productivité.

Compte tenu des délais d'instruction et des avancées rapides en la matière, le dispositif retenu devra être soumis aux autorités compétentes. Une proposition technique et financière devra être proposée aux services concernés avant le début des travaux de construction du parc éolien pour valider le dispositif, tandis que la mise en service du parc éolien pourra être conditionnée à l'installation du dispositif.

Calendrier

Avant la mise en service du parc

Acteurs de la mesure

Maître d'ouvrage / Turbinier / Entreprise développant ces systèmes

Coût de la mesure

Dispositif = 25 000 € HT / éolienne lors de l'installation, puis environ 10 000€ HT/éolienne /an en cours d'exploitation, soit environ 225 000 € HT pour l'ensemble de la mesure sur la durée d'exploitation du parc (environ 20 ans). Perte de productible dépendante de la fréquence d'arrêt.

Le coût estimatif de la mesure ne tient pas compte des pertes de production et de l'adaptation éventuelle du dispositif et des paramètres.

MR 15 : Limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes

Description

Cette mesure, intégrée dans le PAE et en lien avec la Mesure « Suivi des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes », n'est effective que sous réserve de l'avis de l'expert botaniste qui interviendra dans le cadre de ce suivi. En effet, si celui-ci estime qu'une intervention est nécessaire pour limiter la propagation des plantes invasives répertoriées au sein de la zone du chantier et de sa proximité directe (zone-tampon de 50 m - sous réserve des accords fonciers), plusieurs actions pourront alors être mises en œuvre, en fonction de l'espèce à cibler.

Pour rappel, au sujet des 3 espèces inventoriées sur la zone d'implantation potentielle du projet, le Centre de Ressources des Espèces Exotiques Envahissantes, organisme scientifique et technique de référence, détaille ceci (textes et photos : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr>) :

- Pour *Ambrosia artemisiifolia*, l'Ambroisie à feuilles d'armoise :
« L'Ambroisie à feuilles d'armoise est une plante annuelle se reproduisant par graines. Les plants sont relativement faciles à éliminer mais le stock de graines dans le sol est plus complexe à gérer. Pour éviter qu'elles ne se propagent, il faut impérativement détruire les plantes avant leur grenaison.

L'arrachage manuel est la technique la plus efficace sur des petites populations. Il doit être réalisé avant la floraison (avant le mois de juillet) pour éviter la libération du pollen et ne pas exposer les intervenants au risque d'allergie.

Le fauchage peut être réalisé sur de plus grandes populations. La hauteur de coupe préconisée est comprise entre 2 et 6 cm si l'Ambroisie est majoritaire sur le terrain. Si d'autres espèces sont présentes, la coupe devra se faire à 10-15 cm du sol pour favoriser les espèces indigènes pérennes qui concurrenceront l'Ambroisie. L'Ambroisie étant capable de repousser après une coupe, une seconde fauche plus basse (sous la zone d'émission des nouvelles tiges) doit être prévue fin août.

La plante profitant des sols nus et perturbés pour s'installer, le recours à la « concurrence végétale » peut être envisagé. L'opération consiste à la plantation d'espèces indigènes à fort pouvoir couvrant (Poaceae, Fabaceae) pour gêner la plante.

En contexte agricole notamment, la pratique du faux semis peut s'avérer efficace. Cette technique permet de réduire le stock de graines du sol : dans un premier temps le sol est préparé afin de favoriser l'expression de la banque de graines contenue dans le champ. Dans une deuxième phase, lorsque les plantules apparaissent, il suffit d'effectuer un second passage afin de détruire les plantules, par des moyens mécaniques. »

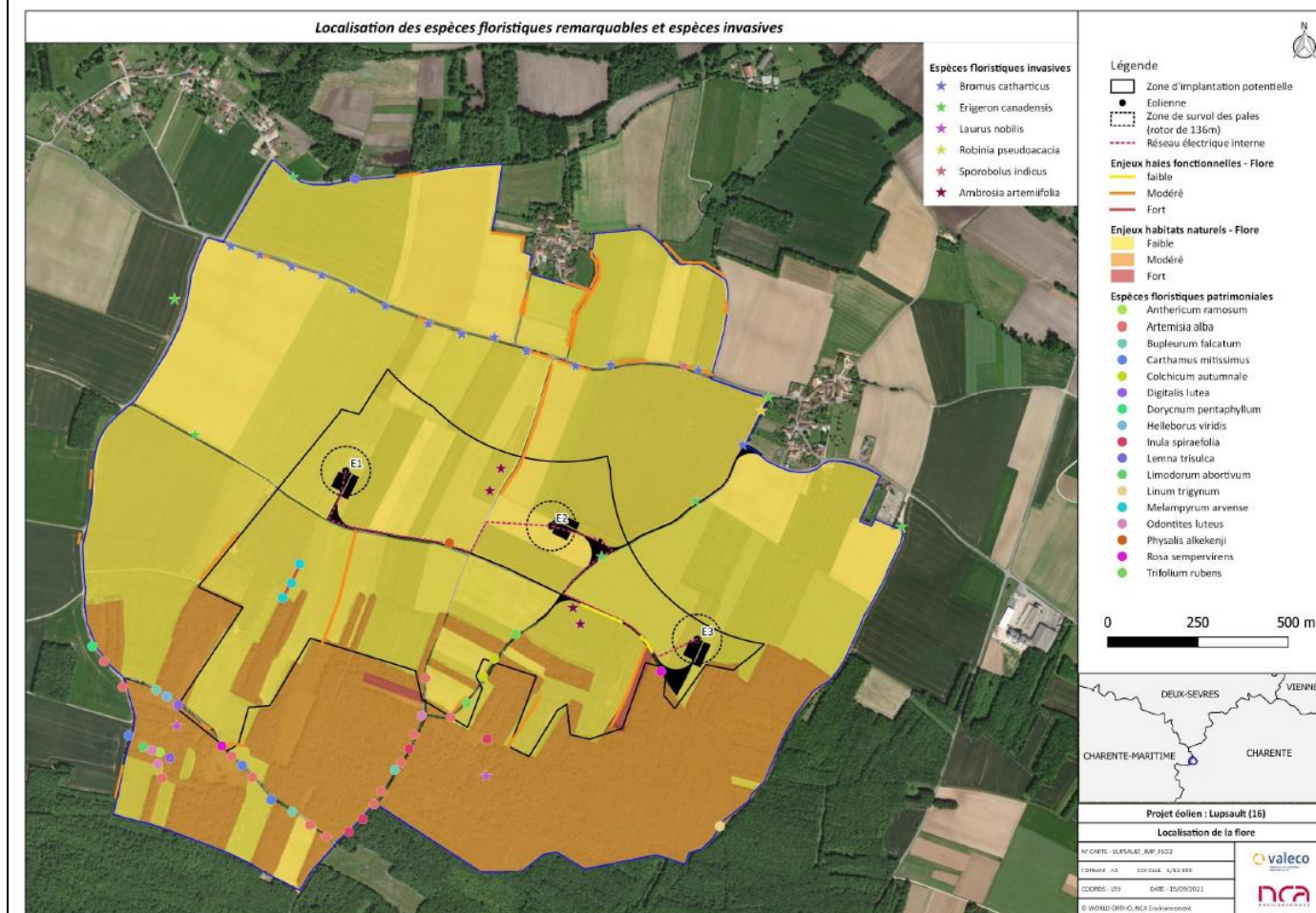
- Pour *Bromus catharticus*, le Brome purgatif :
« Le Brome purgatif est une espèce rudérale, envahissant surtout les bords de routes, sans impact actuellement documenté dans les milieux naturels (Fried, 2012). »

- Pour *Erigeron canadensis*, la Vergerette du Canada :
« La fauche combinée à de l'arrachage sont les deux méthodes de gestion les plus pratiquées. Elles doivent être répétées très régulièrement et pendant plusieurs années. La fauche doit être réalisée avant la floraison. Les petites stations peuvent être arrachées lors d'interventions répétées toutes les 3-4 semaines, de mai à octobre (AGIN, 2014). »

La fréquence de reconduction des mesures adoptées sera déterminée par l'expert botaniste, en fonction des résultats des différents suivis menés en amont.

Localisation

La carte de localisation des espèces floristiques patrimoniales et invasives est présentée en suivant.



Objectif de la mesure

limiter au maximum la propagation des espèces végétales potentiellement envahissantes in situ.

Calendrier de la mesure

Année de mise en service du parc (N) ; fréquence de reconduction variable selon l'avis de l'expert botaniste.

Acteurs de la mesure

Maître d'ouvrage / Expert écologue

Coût et suivi de la mesure

À définir selon les enjeux identifiés localement

III. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En ce qui concerne le présent projet, les mesures d'évitement et de réduction suffisent à préserver le site d'étude.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc éolien.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

- MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE
- MA 2 : Créer une continuité pédestre entre les chemins de randonnée existants
- MA 3 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité

MA 1 : Suivi de chantier environnemental et PGCE

Objectif à atteindre

Vérifier la bonne application des mesures environnementales prévues en phase chantier.

Description

- **Le Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)**

Le **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** est un document qui définit l'ensemble des mesures qui devront être appliquées au cours du chantier de construction du parc éolien.

Le PGCE sera joint à la consultation des entreprises intervenant sur le chantier, qui s'engageront à l'appliquer, qu'elles soient mandataires, cotraitants ou sous-traitants.

- **Le suivi de chantier**

Un **coordonnateur environnemental** sera mandaté afin de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales décrites dans le PGCE, tout au long de la phase de chantier.

Le cas échéant, un **coordonnateur écologue** pourra être spécifiquement désigné pour l'application des mesures écologiques.

- Réunion d'information

Une réunion d'information aura lieu au début du chantier et sera dispensée par le coordonnateur environnemental et le coordonnateur écologue. Un référent de chaque entreprise intervenant sur le chantier sera convié à la réunion d'information. Le cas échéant, plusieurs réunions d'information pourront être organisées afin que toutes les équipes intervenant sur le chantier aient pu y assister.

L'objectif de cette réunion d'information est de présenter les grandes orientations du PGCE et l'intérêt environnemental de l'application des mesures à appliquer.

o Visites de chantier

Des **visites officielles et inopinées** sur le chantier seront effectuées par le coordonnateur environnemental. Ces visites permettront de constater la bonne mise en œuvre des mesures à appliquer et, le cas échéant, de définir un réajustement, en concertation avec le Maître d’Ouvrage, le référent environnement et le conducteur de travaux.

Le Maître d’Ouvrage sera prévenu avant chaque visite officielle et inopinée.

o Rapport de visite

Un rapport sera réalisé par le coordonnateur environnement après chaque visite. Il fera état de la situation constatée lors de la visite. En cas de non-respect des mesures fixées et fonction de la gravité, le coordonnateur environnement établira :

- Soit une **non-conformité mineure** qui devra être corrigée par l’Entreprise.
- Soit une **non-conformité majeure** qui devra faire l’objet d’une mesure corrective qui sera validée par le Maître d’Ouvrage et le coordonnateur environnement. La mesure et son délai de mise en œuvre devront être proposés par l’Entreprise sous 24 heures.

Le rapport de visite sera restitué au Maître d’Œuvre sous 48h, afin de réagir rapidement aux éventuels dysfonctionnements.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

Mesure	Coût unitaire	Unité	Quantité	Coût
Plan Général de Coordination de l’Environnement (PGCE)				
Rédaction du PGCE (hors visite de site)	650 €	Par jour	3	1 950 €
Total				1 950 €
Suivi de chantier environnemental				
Réunion d’information	650	Par réunion	1	650 €
Visite de chantier	650	Par visite	7	4 550 €
Rapport de visite	650	Par jour	7 x 0,5	2 275 €
Total (Période de chantier de 7 mois)				7 475 €

MA 2 : Créer une continuité pédestre entre les chemins de randonnée existants

Description

Dans l’objectif de valoriser davantage le parc éolien de Lupsault, le maître d’ouvrage prévoit, sous réserve de leurs faisabilité techniques et réglementaire, la mise en place d’un sentier de randonnée accompagné de points d’informations.

La création d’un sentier de randonnée pédestre reliant le réseau existant constitué des sentiers de Grignoulier et de la bande des 3 départements. Il permettra de créer une liaison entre ces deux chemins en passant par des lieux d’attractivité touristique locale comme le menhir de Chives, le gîte de Font Brisson et le lac des Gours...

Le sentier sera agrémenté tout au long de son parcours par des panneaux pédagogiques sur l’énergie éolienne et son environnement (paysage, patrimoine, tourisme, biodiversité...) Ces supports de communication sont destinés en priorité aux randonneurs et aux usagers des lieux mais ils pourront également servir à l’organisation de visites et d’animation autour de l’éolien. Cette sensibilisation permet de familiariser les populations avec ces nouveaux éléments paysagers et de leur donner du sens.

L’itinéraire du chemin et l’emplacement des différents panneaux de communication sont en cours de réflexion entre le porteur du projet et les acteurs locaux du territoire. L’ensemble de ces décisions pourront amener par la suite à une estimation budgétaire précise de cette mesure.

Localisation

Emprise du parc éolien et ses environs immédiats

Période de réalisation

Phase d’exploitation

Modalités de suivi

Entretien du sentier, des panneaux d’information et d’indication

Indicateurs d’efficacité

Fréquentation par les randonneurs et organisation de visites

Usagers concernés

Tous les usagers du territoire

Coûts estimatifs

Estimation budgétaire à réaliser

MA 3 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité**Description**

Le futur parc de Lupsault se trouve entre plusieurs ZPS très favorables à l'**Outarde canepetière**. Cette mesure est proposée afin d'accompagner les politiques publiques de maintien et de reconquête de l'Outarde canepetière.

Afin de maintenir les populations connues de cette espèce fortement menacée il est proposé de créer et entretenir des îlots favorables pour sa nidification et ses regroupements postnuptiaux, en dehors du périmètre des futures éoliennes.

Actuellement les différentes populations d'Outarde canepetière sont principalement présentes sur les ZPS et leurs alentours. Des mouvements entre ces lieux stratégiques pour l'espèce sont observés chaque année et sont suivis via des individus marqués (programme d'étude menée par le CNRS). Cette étude a montré des connexions entre les 3 ZPS (Villefagnan, Néré à Bresdon et Barbezières à Gourville) avec des mâles et des femelles marqués.

Les données issues d'oiseaux équipés de balises GPS montrent que les déplacements intra-sites mais également inter-sites sont importants chez cette espèce et qu'ils peuvent avoir lieu de jour comme de nuit et à des hauteurs de vol qui correspondent à celle des pales d'éoliennes¹².

Lors des inventaires 2019 (état initial) et 2020 (suivi spécifique de l'Outarde canepetière), plusieurs observations d'Outarde canepetière ont été réalisées. Pour rappel, un lek proche de l'AEI (1,7km) et un mâle satellite en limite nord de la ZIP (340m de l'éolienne E1) ont été inventoriés. L'AEI, dont les cultures sont principalement soumises à rotation, est fréquenté de façon régulière par des individus. De plus, certains assolements de culture sont favorables aux rassemblements d'Outarde comme le colza et les semis de blés et certaines semences (comme le tournesol) sont quant à elles favorables aux mâles chanteurs. Les femelles, elles, sont nicheuses dans les couverts herbacés de type luzernières, prairies de fauche et jachères.

Afin de réduire la perte d'habitat potentiel favorable à l'Outarde canepetière et de réduire l'impact sur les échanges de populations, la création de nouvelles parcelles favorables est ici préconisée.

La mise en place de cette mesure nécessite un partenariat avec les agriculteurs. La gestion des parcelles concernées sera confiée à un ou plusieurs exploitants agricoles locaux qui s'engageront au travers d'un cahier des charges et d'une convention spécifique en échange de rémunérations versées. Il sera important de sensibiliser ces exploitants agricoles à la conservation de l'Outarde canepetière et à l'enjeu majeur dont elle est sujette en Poitou-Charentes. Le bon fonctionnement de cette mesure passera par la cohésion de chaque acteur. Il est important de préciser qu'aujourd'hui et depuis de nombreuses années, l'Outarde canepetière bénéficie d'un plan national d'action (PNA). La France a en effet désigné, dès 2013, 18 ZPS prioritaires pour la sauvegarde de cette espèce. A l'échelle locale, on retrouve celles de Néré à Bresdon (900m de l'éolienne la plus proche), Barbezières à Gourville (1,8 km) et celle de Villefagnan (7.8 km).

Pour éviter le risque de collision, les parcelles destinées à la reproduction de l'Outarde canepetière devront être mises en place en dehors de l'emprise du futur parc, soit dans un rayon compris entre 1km et à 3km de toute éolienne. Elles seront localisées à proximité de sites déjà connus comme favorables, afin d'optimiser leur fréquentation par l'espèce. Le renforcement des populations déjà existantes est en effet une des actions majeures du PNA en cours. Sachant qu'un mâle chanteur occupe un petit territoire (se limitant à la parcelle où il a défini sa place de chant), et que les femelles, quant à elles, occupent les parcelles de luzernes, friches et prairies de fauches présentent dans un rayon de 1000m autour de la place de chant, il faut donc que la surface totale des parcelles à créer reste dans ce périmètre.

A ce jour, une étude réalisée sur le parc de Rochereau en Vienne (COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire) fait état d'un lek à 360m d'une éolienne, mais aucun effet repoussoir vis-à-vis des éoliennes n'a été mis en évidence. Cependant, conformément aux mesures mises en place dans le cadre des mesures compensatoires de la LGV, il est considéré que la surface perdue par les aménagements du parc éolien constitue une perte sèche d'habitat pour l'Outarde canepetière. Pour compenser cette perte, il est ici préconisé de créer

des surfaces égales à 5 fois la surface perdue pour l'espèce au sein de l'AEI (soit 10 ha). Cela représente donc une surface totale de 10ha à créer et gérer en faveur des Outardes.

Cahier des charges

L'ensemble des préconisations suivantes devront être respectées dès le commencement du chantier du parc de Lupsault. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- Implantation d'un couvert herbacé pérenne soit sur toute la parcelle entière, soit en parcelle fractionnée d'au moins 2 hectares. Le semis sera composé de Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) ou d'un mélange de graminées et de légumineuses.
- Absence d'interventions sur la ou les parcelle(s) du 20 mai au 31 août. L'entretien du couvert se fera par fauchage.
- Absence de fertilisation azotée sur la ou les parcelle(s) (fertilisation organique et minérale).
- Absence de traitements phytosanitaire sur la ou les parcelle(s) sauf traitement localisé conforme à l'arrêté préfectoral sur les plantes envahissantes et en dehors de la période de non-intervention.
- Enregistrement des interventions d'entretien sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé).

Préconisations

- Semis à 12 kg/hectare ;
- Ré ensemencement autorisé tous les cinq ans ;
- Entretien par fauche (hauteur de coupe 10 cm) avec utilisation de barres d'effarouchement ;
- Absence de fertilisation en P et K ;
- Maintenir et entretenir les éléments fixes du paysage. L'entretien doit s'effectuer entre le 1er octobre et le 31 mars.

Enfin, il sera nécessaire de mettre en place le document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la mise en jachère ou luzernière de parcelles), assurant notamment la mise en place de la mesure sur toute la durée d'exploitation du parc éolien, avant d'engager les travaux. En contrepartie de la mise en œuvre de cette action, une indemnisation par hectare sera engagée est allouée annuellement pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Pour finir, un suivi de l'Outarde canepetière devra être réalisé 1 an avant l'implantation du parc ainsi qu'à minima les 3 premières années de fonctionnement du parc (Mesure MS5). Permettant ainsi de vérifier l'efficacité de cette mesure et de constater ou non un effet repoussoir sur les populations d'Outarde canepetière proches du futur parc de Lupsault.

Cette mesure cible avant tout l'Outarde canepetière, mais elle profitera également à d'autres espèces sujettes à l'effet repoussoir comme le Busard cendré et l'Alouette des champs, ainsi qu'à la reproduction de l'Oedicnème criard.

Calendrier

Toute la durée de fonctionnement du parc.

Acteurs de la mesure

Propriétaire / exploitant agricole / expert ornithologue

Coût estimatif

Le prix est fixé selon le cahier des charges, allant de 350 à 500 € par hectare et par an, soit entre 3 500€ et 5 000€ par an et 70 000€ à 100 000€ au terme des 20 ans.

¹² 3e plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière Tetrax tetrax 2019-2028

V. MESURES DE SUIVI (MS)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux

MS 2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune

MS 3 : Suivi d'activité des chiroptères

MS 4 : Suivi de l'activité du couple de Milan noir.

MS 5 : Suivi de l'Outarde canepetière

MS 6 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères

MS 7 : Suivi des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes

MS 1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux

Objectifs à atteindre

Le suivi environnemental de chantier a un objectif double :

- Adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable ;
- S'assurer du respect et du suivi des mesures (selon R122-5 du CE 9).

Afin de réaliser ces objectifs, une étude des sensibilités du site sera menée avant le lancement des travaux. Les observations faites durant cette étude permettront de rechercher et de localiser les sensibilités environnementales ainsi que les enjeux à considérer lors des travaux. L'étude écologique réalisée par NCA Environnement a déjà souligné les zones les plus sensibles, notamment au regard de l'avifaune et des chiroptères.

Une fois cette étude préalable réalisée, il s'agira de synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc et établir un Plan d'Assurance Environnement (PAE) qui s'appuiera sur les prescriptions environnementales de l'expert écologue, sur le code de l'environnement, sur le code rural et enfin sur le code de la Santé Publique.

Après la réalisation de ce PAE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite de site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier. Des visites de contrôle seront effectuées pour les principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PAE et des mesures environnementales prévues.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification (entre le 15 mars et le 15 août), l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant la poursuite des travaux sous certaines conditions. Enfin, un bilan sur l'état final du site après travaux, et sur le respect des mesures prévues sera établi.

Protocole proposé

Etablissement du PAE
En amont de la construction

- > Synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc
- > Intégrer le PAE dans la charte environnementale des prestataires en charge des travaux.
- > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (en particulier concernant les mesures environnementales à respecter)

1 visite, 1 à 2 semaines avant le début des travaux

- > Relever et localiser les sensibilités (balisage de la flore patrimoniale)
- > Compte rendu de l'étude préalable réalisée sur le site et présentation du PAE
- > Mise en évidence des sensibilités du site via des marquages, des balisages, utilisation de filets, etc

4 couples de visites (pré- travaux et de contrôle) à chaque grande étape des travaux (terrassment, câblage, fondation, montage des éoliennes)

- > Vérifier l'évolution du site et ses sensibilités
- > S'assurer du respect des mesures environnementales
- > Etablir les éventuelles précautions à prendre et les transmettre aux prestataires
- > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (mesures environnementales à respecter)
- > Compte rendu

1 visite du site à la fin des travaux

- > S'assurer du respect des mesures environnementales
- > Etablir l'état après travaux du site
- > Définir les mesures de correction si nécessaire
- > Compte rendu

1 visite de contrôle pour diagnostic et avis en cas de travaux se poursuivant durant la période de reproduction / nidification ou après arrêt des travaux temporaires

- > Evaluer la sensibilité du site
- > Repérer les éventuels nids, définir les périmètres de protection, les précautions à prendre, et les zones où sont autorisés les travaux
- > Compte rendu

Rapport final:

- 1) Rappel des résultats de l'étude préalable, du PAE, et mesures prévues dans notre étude initial et l'Arrêté Préfectoral.
- 2) Phase 1: travaux lourds (terrassment, fondations, raccordement inter-éoliennes) en détaillant la sensibilisation des intervenants qui a été effectuée, les mesures qui ont été mises en place, le déroulement et l'intégration des problématiques environnementales durant ces travaux (bien rappeler que les dates des travaux conformément à l'Arrêté Préfectoral - vis à vis nidification)
- 3) Phase 2: montage des éoliennes. Idem, sensibilisation des intervenants, mesures mises en place, déroulement et intégration des problématiques environnementales durant ces travaux
- 4) Etat du site après travaux
- 5) Synthèse, conclusions, rappel des mesures prévues et mesures respectées, et annonce des mesures qui seront mises en place lors de l'exploitation

Calendrier

Durée du chantier

Acteurs de la mesure

Maître d'ouvrage / Expert écologue

Coût de la mesure

6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise (levée de contrainte), le balisage, la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes rendus. Le coût de la mesure est estimé à 5 400 € HT.

MS 2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune

Objectifs à atteindre

Cette mesure permet de remplir deux objectifs : vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux en comparant les données d'inventaires réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à celles réalisées durant son exploitation, et d'observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux du site liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement...).

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler sur l'ensemble de ces périodes biologiques. Il est donc proposé, dans le cadre du projet du parc éolien de Lupsault d'effectuer un suivi de l'activité de l'avifaune au regard de la présence d'espèces définies comme vulnérables à l'éolien sur le site.

La liste des indices de sensibilité des espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate du projet de Lupsault est présentée en annexe. Ces indices de sensibilité, propres à chaque espèce et associés au statut de conservation de celle-ci, permettent d'évaluer la vulnérabilité de l'avifaune vis-à-vis de l'éolien (tableau suivant).

Indices de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Enjeu de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Espèce non protégée	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR/EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Description et mise en œuvre

• En période d'hivernage

Les périodes d'hivernage de l'avifaune diffèrent selon les espèces considérées. Toutefois entre décembre et janvier, la majorité des espèces peuvent être observées en halte sur le territoire.

Le tableau ci-dessous permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours des expertises réalisées sur l'aire d'étude immédiate. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible qui sera retenue pour l'ensemble de la période hivernale (Milan royal ; indice de vulnérabilité 4).

Méthodologie préconisée pour le suivi de l'avifaune hivernante (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
3,5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc > 3 passages en décembre/janvier	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc > 5 passages en décembre/janvier

• En période de migration

Schématiquement, les périodes de migration des oiseaux s'étalent d'août à octobre en période postnuptiale et de février à avril en période prénuptiale.

Le tableau ci-dessous permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours des expertises réalisées sur l'aire d'étude immédiate du futur Parc de Lupsault. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible qui sera retenue pour l'ensemble de la période de migration (Cigogne noire ; indice de vulnérabilité 3).

Méthodologie préconisée pour le suivi de l'avifaune migratrice (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc > 3 passages pour chaque phase de migration
3,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc > 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc > 3 passages pour chaque phase de migration
4 à 4,5	Suivi de la migration et du comportement face au parc > 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc > 5 passages pour chaque phase de migration

• En période de nidification

Le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010) rappelle que la période optimale de suivi de l'avifaune nicheuse se situe entre les mois d'avril et de juin. Nous ajusterons cette période en incluant le mois de mars, début de la nidification de nombreuses espèces sédentaires dites « précoces » et notamment du Milan noir.

Le tableau ci-dessous permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours des expertises réalisées sur l'aire d'étude immédiate. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction (Milan noir, Faucon crécerelle et Busard cendré ; indice de vulnérabilité 3).

Méthodologie préconisée pour le suivi de l'avifaune nicheuse (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. > 4 passages entre avril et juillet
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. > 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. > 4 passages entre avril et juillet
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. > 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. > 8 passages entre avril et juillet

Un impact résiduel significatif est attendu sur le couple de Milan noir installé au sein de l'AEI du projet de Lupsault. Ce suivi de l'avifaune en période de nidification (4 passages) s'inscrit ici en adéquation avec la mise en place d'un système de détection.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise :

« Le rayon d'inventaire de l'avifaune nicheuse sera déterminé en fonction de l'espèce suivie. Par exemple, les passereaux seront recensés jusqu'à 300 m autour des aérogénérateurs alors que les rapaces seront recherchés jusqu'à 1 km autour du parc éolien. Les méthodes à mettre en oeuvre seront également déterminées en fonction de l'espèce suivie. »

Pour harmoniser le suivi de l'avifaune, comparer chaque saison, et mettre en évidence le comportement de l'avifaune envers le parc de Lupsault lors de la migration, il est proposé de mettre en place des passages lors de la migration prénuptial et postnuptial.

Ainsi, trois à quatre visites pour chaque période biologique sont préconisées. Il conviendra d'effectuer ces suivis lors de conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes : en effet, le risque de mortalité par collision est accru lorsque la météo est défavorable (vent violent, intempéries, brouillard), les oiseaux maîtrisant moins bien le vol ou la visibilité. Il est donc intéressant de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les éventuelles différences de comportements.

Un contrôle du bon fonctionnement du système de détection et du comportement de l'avifaune lors des émissions sonore devra être réalisé lors du suivi de l'avifaune.

Afin de comparer à terme les résultats, les points de suivi (observation / écoute) respecteront ceux qui ont été réalisés pour l'établissement de l'état initial. Enfin, pour pouvoir corrélérer l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, des suivis des habitats et de la dynamique des assolements sera également conduit. Lors des suivis, ces assolements seront renseignés pour chaque année.

Calendrier de la mesure

En phase d'exploitation, le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation. Ce suivi sera reconduit ensuite tous les 10 ans.

Acteurs de la mesure

Expert ornithologue

Seuil d'engagement

Durée d'exploitation du parc

Coût de la mesure

13 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 3 en hiver, 3 en migration printanière, 4 en nidification, et 3 en migration automnale. Le coût de la mesure est estimé à environ 7 500 € HT / an, soit 22 500 € HT pour les 3 ans. Puis 4 500 € HT tous les 10 ans.

MS 3 : Suivi d'activité des chiroptères

Description et mise en œuvre

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), un suivi d'activité des chiroptères en altitude en phase d'exploitation doit être réalisé dans tous les cas de la semaine 31 à 43.

Méthodologie préconisée pour le suivi des Chiroptères (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Au moins une espèce de Chiroptères identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 2	Pas de suivi d'activité	Pas de suivi d'activité
2.5 à 3	Pas de suivi d'activité	La pression d'observation sera de 6 sorties par an, réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition s'articule en fonction des enjeux identifiés dans l'étude d'impact.
3.5	Transit et reproduction : La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition s'articule en fonction des enjeux identifiés dans l'étude d'impact. « Swarming » si parc à proximité de sites connus : >3 passages en période automnale pour suivre l'activité des sites de « swarming » Suivi de l'hibernation si le parc est à proximité de gîtes connus : >Suivi coordonné par l'association locale de l'occupation des gîtes afin de ne pas perturber les espèces.	Un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

Le parc étant constitué de 3 éoliennes, un seul dispositif sera donc installé, sur l'éolienne située le plus proche d'une haie ou d'un boisement à enjeu, soit l'éolienne E3. Un dispositif de type « Batcorder » sera donc installé sur cette machine.

Le suivi sera programmé les trois premières années d'exploitation du parc éolien, soit à chaque suivi de mortalité. Ce suivi d'activité en nacelle est reconduit ensuite tous les 10 ans.

Enfin un suivi des chiroptères au sol devra être mis en place la première année car une espèce présente un indice de vulnérabilité de 3.5 : la Noctule commune. Comme indiqué dans le protocole il devra se dérouler sur les trois saisons d'activité des chiroptères sur 9 passages (3 au printemps, 3 en été et 3 en automne).

Acteur de la mesure

Expert chiroptérologue

Coût de la mesure

Environ 12 jours pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 6 000 € HT / an pour le traitement, 11 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 23 000 € HT pour 3 ans. 9 jours de suivi au sol : coût estimé d'un chiroptérologue -> 800 euros/nuit. Soit un total de 7 500€ pour la phase de terrain. Plus 6 jours de traitement et 2 jours de rédaction, soit 8x500€. Donnant un total de 4 000€ pour la phase de traitement et de rédaction.

MS 4 : Suivi de l'activité du couple de Milan noir.**Description et mise en œuvre**

Afin d'ajuster au mieux les mesures MR14 « Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau » présentées précédemment, il est proposé de réaliser un suivi du Milan noir sur le site avant l'implantation des éoliennes. Celui-ci devra être réalisé au cours des 12 mois précédant la date de mise en service industrielle envisagée.

L'objectif est de confirmer la nidification Milan noir dans le bois de Lupsault avant l'implantation du parc. Suite aux inventaires de 2019 et 2020, une aire de reproduction avait été confirmée proche du futur parc éolien de Lupsault (477m de l'éolienne E1). Pour limiter le risque de collision pour cette espèce, une mesure d'arrêt des éoliennes lors de comportement dangereux a été mise en place.

L'expert ornithologue aura pour mission d'inventorier toutes les observations qu'il réalisera lors de cet inventaire et de les cartographier. Il devra chercher les comportements de parades, de nourrissage et d'envol des jeunes. Afin de localiser le plus précisément l'emplacement du nid. Il devra aussi observer les comportements de chasse, et déterminer si possible quel périmètre autour du nid est le plus fréquenté par l'espèce et noter les hauteurs de vol.

Suite à cet inventaire, un rapport devra être rendu notant toutes ses différentes observations et une réflexion sera mise en place sur les réglages et adaptations à apporter au système de détection qui sera installé sur les machines.

Période d'observation

Mars à mi-juillet

Calendrier

1 an avant la mise en service du parc

Acteur de la mesure

Expert ornithologue

Coût de la mesure

10 passages et 2 jours de rédaction, soit 6 000 €

MS 5 : Suivi de l'Outarde canepetière**Description et mise en œuvre**

France Energie Eolienne et la DREAL Nouvelle-Aquitaine ont récemment validé une « harmonisation des protocoles de suivi de parc éolien en phase exploitation pour l'Outarde canepetière », avec la mise en place d'un protocole de suivi spécifique. Pour rappel, un suivi comparable a été réalisé au stade de l'expertise écologique, par conséquent une comparaison entre l'état initial et la phase d'exploitation du parc éolien pourra être effectuée.

Le suivi portera sur un rayon de 3km autour du parc éolien dont les milieux non favorables à l'espèce ne seront pas pris en compte (boisements et bâtis). Il permettra de suivre la répartition des outardes autour du nouveau parc ainsi que de vérifier la mise en place de la mesure A1 et sa viabilité.

Comptage et localisation des mâles chanteurs : Le recensement des oiseaux cantonnés sera réalisé sur des points d'écoute-observation, répartis tous les 750 m en moyenne, en dehors des zones non favorables (boisements, bourgs / hameaux...). Les prospections respecteront le protocole de suivi établi entre France Energie Eolienne et la DREAL Nouvelle-Aquitaine : 1 sortie mi-avril, 4 sorties en mai, 2 sorties en juin. Les observations seront réalisées entre 7h et 10h ou entre 17h et 20h. La durée d'observation est fixée à 5 min par point. Sur chaque point seront relevées et localisées les places de chant, ainsi que les observations d'individus (mâle, femelle, jeune).

Recherche des femelles et des jeunes : Les femelles ne nichent pas dans la même parcelle que celle utilisée comme place de chant par les mâles. Elles sont par ailleurs de nature plus discrète. Leur localisation, ainsi que celle des jeunes, est toutefois très importante, car elle atteste véritablement des parcelles de nidification (alors que les places de chant renseignent sur une possible proximité avec une femelle nicheuse). Un repérage des femelles et des jeunes sera réalisé en voiture pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Deux passages seront réalisés en juin, en parallèle de la recherche de mâles. Un passage complémentaire sera réalisé mi-juillet, conformément au protocole de suivi.

Recherche des rassemblements postnuptiaux : Une recherche des rassemblements prémigratoires d'automne sera réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. Deux passages seront réalisés mi-septembre et mi-octobre. Chaque point d'arrêt sera référencé, et renseignera le nombre d'individus, le sexe si possible, l'assolement, le comportement, ainsi que les données générales d'observation : date, heure, durée...

Suivi des assolements : Sur le périmètre de suivi, les assolements seront recensés et cartographiés, afin de mettre en relation la répartition des espèces avec les habitats disponibles. Dans le cadre de futurs suivis, il conviendra d'apprécier les nouveaux assolements : il sera ainsi plus facile d'expliquer une éventuelle modification des leks.

Le suivi portera à minima sur les trois premières années d'exploitation. Un rapport annuel sera rédigé, ainsi qu'un rapport final intégrant les trois années de suivi, et reprenant les données obtenues lors de l'état initial.

Calendrier

1 an avant la mise en service du parc et les 3 premières années de fonctionnement du parc

Acteur de la mesure

Expert ornithologue

Coût de la mesure

10 demi-journées d'observation / écoute entre avril et octobre, associées à la rédaction d'un rapport annuel de synthèse. Le coût de la mesure est estimé à environ 4 000 € HT / an, soit 16 000 € HT pour les 4 ans. Il sera reconductible en fonction des résultats obtenus et notamment si un effet repoussoir est observé.

MS 6 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères**Description et mise en œuvre**

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères doit être réalisé dans tous les cas entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes concernant le risque de collision.

Les tableaux suivants permettent de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site.

Méthodologie préconisée pour le suivi de mortalité de l'avifaune (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018)

Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 3	Auto-contrôle de la mortalité	Auto-contrôle de la mortalité
3.5	Auto-contrôle de la mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité
4 à 4.5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité	Suivi direct ou indirect de mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois sur une période déterminée en fonction de la présence des espèces du site

Méthodologie préconisée pour le suivi de mortalité des Chiroptères (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018)

Au moins une espèce de chiroptères identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 1,5	Auto-contrôle de la mortalité	Auto-contrôle de la mortalité
2,0 à 3	Auto-contrôle de la mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité
3,5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité	Suivi direct ou indirect de mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois entre mai et octobre

Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque d'impact sur les chiroptères spécifiques apparaît. En raison de la présence de migrateurs à enjeu et de celle du nid de Milan noir proche du futur parc de Lupsault, il est proposé un protocole de suivi de mortalité adapté au site.

Le protocole préconisé consistera donc en une pression de 2 passages par semaine aux périodes les plus à risque, notamment pour l'avifaune nicheuse et en particulier pour le Milan noir, l'avifaune migratrice et les chiroptères.

Ainsi le protocole sera le suivant :

- Semaine 12 à 25 : 2 passages par semaine → migration pré-nuptiale de l'avifaune et des chiroptères, arrivée des Milans noirs dans leur aire de reproduction puis nidification de l'espèce (cette fréquence est modulable selon les résultats du suivi de l'avifaune présenté dans la mesure S2).
- Semaine 26 à 35 : 1 passage par semaine
- Semaine 36 à 43 : 2 passages par semaine → migration post-nuptiale de l'avifaune et des chiroptères.

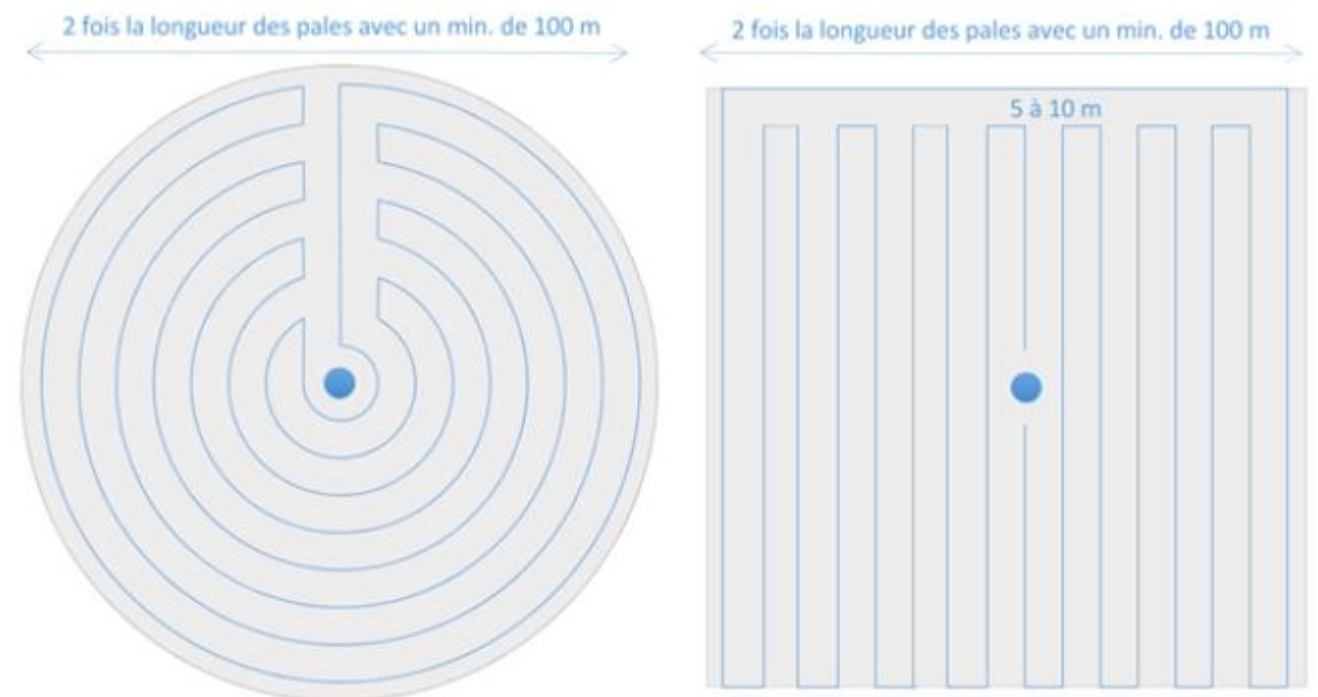
La pression de suivi serait ainsi de 54 passages. Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera sous ces conditions les 3 premières années d'exploitation. Ainsi les modalités du bridage et les conditions de fonctionnement du DT Bird pourront être évaluées et adaptées si nécessaire. Il est important de préciser que cette mesure de suivi de mortalité sera réévaluée après le suivi pré-implantation de l'avifaune qui permettra de constater si le couple de Milan noir est toujours nicheur sur la zone. La pression de suivi sera ramenée à 20 passages tous les 10 ans. Cinq suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc.

Des tests de recherche et de persistance permettant de valider et d'analyser les résultats seront mis en œuvre (test de recherche, persistance des cadavres). Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique doit être appliqué.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets du parc éolien, s'il apparaît que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projet s'engage ainsi à considérer la mise en place, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.

- **Méthodologie pour la réalisation du suivi mortalité :**

- Surface-échantillon à prospecter : un carré de 150 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m ;



- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) ;
- Temps de recherche : environ 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m). Recherche à débiter dès le lever du jour.

Acteurs de la mesure

Expert ornithologue / chiroptérologue

Coût de la mesure

54 passages par an, associés à la mise en oeuvre de tests correcteurs (3 jours supplémentaires) et à la transmission d'un rapport annuel (3 jours supp). Le coût de la mesure est estimé à 18 000 € HT par année de suivi, soit à 54 000 € HT pour les 3 premières années puis 9000 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 20 passages / éoliennes / an)

MS 7 : Suivi des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes

Description et mise en œuvre

Pour rappel, le diagnostic d'état initial a permis de répertorier 6 espèces végétales exotiques invasives ou potentiellement invasives sur l'aire d'étude immédiate du projet. Parmi elles, 3 sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle :

- *Ambrosia artemisiifolia* - L'Ambroisie à feuilles d'armoise ;
- *Bromus catharticus* - Le Brome purgatif ;
- *Erigon canadensis* - La Vergerette du Canada.

Ces espèces, aux origines diverses, ont été introduites accidentellement dans le milieu naturel et sont susceptibles d'impacter significativement les cortèges floristiques indigènes (concurrence interspécifique au détriment de ces dernières) et de causer des problèmes d'ordre sanitaire.

La présente mesure, intégrée à la précédente (Mesure : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux) mais détaillé ici dans un souci de clarté, a donc pour but de dresser un état des lieux précis de la répartition de chacune de ces espèces et de vérifier la présence / absence d'autres variétés, en amont de la phase chantier. Le périmètre de suivi retenu englobe l'ensemble de la zone d'emprise du projet (plateformes, accès, pans coupés et poste de livraison) et sa proximité directe (zone-tampon de 50 m - sous réserve des accords fonciers).

Ce suivi aura lieu une fois par an au cours des trois premières années d'exploitation du parc éolien. Il sera ensuite reconduit au rythme de 1 suivi tous les 5 ans, sur toute la durée de fonctionnement du parc.

À l'issue de ce suivi, en fonction de l'avis de l'expert botaniste qui aura effectué ce dernier, **des mesures complémentaires pourront être prises afin de limiter la propagation de ces espèces envahissantes.**

Objectif de la mesure

Établir un état des lieux relatif à la présence d'espèces végétales potentiellement envahissantes in situ.

Calendrier de la mesure

1 suivi / an les 3 premières années d'exploitation, puis 1 suivi tous les 5 ans. Mesure applicable durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs de la mesure

Maître d'ouvrage / Expert écologue

Coût de la mesure

Environ 1 000 € par suivi, incluant la journée d'étude sur le terrain + la rédaction d'un rapport de synthèse

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR LES EFFETS NEGATIFS**1. Bilan des impacts résiduels après mesures sur les milieux physique et humain**

Impact potentiel		Qualité avant ME	Intensité avant ME	Mesure d'évitement (ME)		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesure de réduction (MR)		Qualité avant MC	Intensité avant MC	Mesure de compensation (MC)		Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel
Code	Description			Code	Description			Code	Description			Code	Description		
IMP2	Modification structurelle des formations pédologiques	Négatif	Moyen	Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter ces impacts. Des mesures de réduction seront appliquées (étape suivante de la séquence ERC).	Négatif	Moyen	MR 3	Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable		
IMP5	Dégradation de la qualité des eaux souterraines captées pour l'alimentation en eau potable	Négatif	Moyen				MR 1	Gestion des eaux sur le chantier	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable		
							MR 2	Réduction du risque de pollution accidentelle							
IMH4	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	Négatif	Faible				MR 4	Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable		
IMH8	Production de déchets durant la phase de chantier	Négatif	Faible				MR 5	Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable	Négligeable		

2. Bilan des impacts résiduels permanents après mesures sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période intermuptiale)	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période nuptiale)	Risque de collision	Mesures d'ERC	Impact résiduel
Accipitriformes	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Très faible		Faible		n.
	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		Modéré	Modéré		Très faible
	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Très faible		Faible		n.
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Très faible	Très faible	Faible		n.
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Très faible	Modéré	Modéré		Faible
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Très faible	Faible	Faible		n.
	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	Très faible		Faible		n.
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Très faible	Faible	Faible		n.
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Très faible	Très faible	Faible		n.
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>		Modéré	Modéré		Très faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Très faible	Modéré	Fort		Faible
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Très faible		Modéré		Très faible
	Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		non concerné (survol)	Modéré	
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	non significatif	Très faible	Faible		n.
Charadriiformes	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Modéré	Modéré	Faible		Faible
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Fort		Faible		Faible
	Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	Faible		Faible		n.
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modéré		Faible	Mesure R2 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.	n.
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Très faible		Modéré		n.
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Très faible		Faible	Mesure R3 : Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne.	n.
Coraciformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	non significatif		Très faible	Mesure R5 : Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau.	n.
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		Modéré	Modéré		Très faible
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		Modéré	Modéré	Mesure A1 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Faible	Fort		Faible
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Très faible		Faible		n.
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Très faible		Faible		n.
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		Faible	Faible		n.
Gruiformes	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		non significatif	Très faible		n.
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	non concerné (survol)		Faible		n.
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Faible	Fort	Modéré		Faible
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		Modéré	Fort		Faible
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Modéré	Modéré	Modéré		Très faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Modéré	Modéré		n.
	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Modéré	Modéré	Modéré		Très faible
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Faible	Modéré		Très faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période intermuptiale)	Dérangement et perte /destruction d'habitat (période nuptiale)	Risque de collision	Mesures d'ERC	Impact résiduel
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Faible	Faible		n.
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		Faible	Faible		n.
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		Faible	Faible		n.
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Modéré	Faible		Faible
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible	Faible	Faible		n.
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		Faible	Faible		n.
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Faible	Faible		n.
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Faible	Très faible		n.
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>		Fort	Modéré		Faible
	Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>		Faible	Modéré		n.
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Faible	Modéré		n.
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		Faible	Faible		n.
	Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>		Faible	Faible		n.
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Faible	Modéré	Modéré	Mesure R2 : Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune.	n.
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Modéré	Modéré	Faible	Mesure R3 : Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne.	Très faible
	Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		non significatif	Faible		n.
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		Faible	Faible	Mesure R5 : Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau.	n.
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Faible	Modéré	Mesure A1 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité	Faible
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Très faible		Faible		n.
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Très faible		Très faible		n.
	Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Très faible		Très faible		n.
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		non significatif	Faible		n.
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Très faible		Très faible		n.
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Très faible	Faible		n.
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	non significatif		Très faible		n.
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	non significatif	Très faible	Modéré		n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Modéré	Faible		n.
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Très faible	Faible		n.
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Très faible		Faible		n.
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>		Modéré	Modéré		Très faible

n : impact négligeable

Espèces mentionnées dans la bibliographie

3. Bilan des impacts résiduels permanents après mesures sur les chiroptères

	Nom Français	Nom latin	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu fonctionnel maximal relevé sur l'AEI	Mortalité par collision / barotraumatisme	Mesures d'ERC	Impact résiduel
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	VU	CR	Faible	Faible	<p>Mesure E2 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit</p> <p>Mesure R4 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.</p>	n.
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Fort	Très faible		n.
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Fort	Très faible		n.
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	NT	NT	Fort	Très fort		n.
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	LC	NT	Fort	Très fort		n.
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN - DH4	LC	DD	Très faible	Modéré		n.
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	LC	NT	Fort	Fort		n.
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	NT	VU	Faible	Fort		n.
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	NT	VU	Fort	Très fort		n.
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Faible	Faible		n.
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	LC	LC	Très fort	Faible		n.
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Modéré	Faible		n.
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	LC	LC	Fort	Faible		n.
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	LC	EN	Fort	Faible		n.
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Faible	Faible		n.
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	LC	LC	Très fort	Faible		n.
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	LC	LC	Fort	Faible		n.
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	LC	LC	Faible	Faible		n.
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Fort	Faible		n.

n : impact négligeable

VII. BILAN DES MESURES PREVUES

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues appliquées aux incidences négatives notables, avec leur coût estimatif.

Type de mesure	Code mesure	Intitulé	Impact(s) évité/réduit/compensé	Coût mesure
Evitement	ME 1	Choix d'une implantation en cohérence avec les enjeux paysagers, les sensibilités et les potentialités du territoire	Impact sur le paysage	Intégrés aux coûts de l'étude
	ME 2	Limiter le parc aux seules éoliennes et aux équipements annexes indispensables	Impact sur le paysage	Intégrés aux coûts de l'étude
	ME 3	Minimiser la création et la correction de chemins d'accès	Impact sur le paysage	Intégrés aux coûts de l'étude
	ME 4	Identifier les sensibilités archéologiques du site en amont du chantier	Impact sur le patrimoine archéologie	Intégrés aux coûts du chantier
	ME 5	Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité et installation d'éoliennes de grand gabarit	Risque de destruction et altération d'habitats et habitats d'espèces patrimoniales	Intégrés aux coûts du projet
Réduction	MR 1	Gestion des eaux sur le chantier	Dégradation des eaux souterraines	Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental
	MR 2	Réduction du risque de pollution accidentelle	Dégradation des eaux souterraines	Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental
	MR 3	Gestion des excédents de matériaux et remise en état du chantier	Modification structurelle des formations pédologiques	Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental
	MR 4	Bonnes pratiques de circulation sur le chantier et sur l'itinéraire d'acheminement des éléments du parc éolien	Dégradation de la voirie par la circulation des engins de chantier et des camions de transport	-
	MR 5	Gestion des déchets produits lors de la phase chantier	Production de déchets durant la phase de chantier	Coût de la réalisation du PGCE et du suivi de chantier environnemental
	MR 6	Réduction de la contribution sonore du projet	Impact acoustique	Intégrés aux coûts de l'exploitation
	MR 7	Améliorer le traitement des postes de livraison	Impact sur le paysage	Intégrés aux coûts du chantier
	MR 8	Assurer une maintenance régulière des éoliennes	Impact sur le paysage	Intégrés aux coûts de l'exploitation
	MR 9	Valoriser et aménager des entrées et sorties du bourg de Lupsault	Impact sur le paysage	Environ 6 000 €
	MR 10	Adaptation calendaire des travaux	Limiter le dérangement et la mortalité de la faune en phase chantier	Intégrés aux coûts du projet
	MR 11	Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune	Attractivité des éoliennes pour la faune	Intégrés aux coûts du projet
	MR 12	Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne	Attractivité des éoliennes pour la faune	Intégrés aux coûts du projet
	MR 13	Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	Risque de mortalité chiroptères et avifaune (passereaux migrateurs)	Intégrés aux coûts du projet
	MR 14	Arrêt de l'éolienne E1 en cas de danger de collision avec un oiseau	Limiter la mortalité de l'avifaune	Dispositif : 25 000 € HT / éolienne Forfait annuel : 10 000€ HT/éolienne Soit environ 225 000 € HT pour l'ensemble de la mesure sur la durée d'exploitation du parc (environ 20 ans)
	MR 15	Limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes	Limiter au maximum la propagation des espèces végétales potentiellement envahissantes in situ	À définir selon les enjeux identifiés localement
Accompagnement	MA 1	Suivi de chantier environnemental et PGCE	Vérifier la bonne application des mesures environnementales prévues en phase chantier.	Environ 7 475 €
	MA 2	Créer une continuité pédestre entre les chemins de randonnée existants	Valoriser davantage le parc éolien	-
	MA 3	Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité	Compensation surfacique en jachères	350 à 500 € par hectare et par an, soit entre 3 500€ et 5 000€ par an et 70 000€ à 100 000€ au terme des 20 ans
Suivi	MS 1	Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux	Dérangement de la faune, risque de destruction d'espèces protégées	5 400€ HT
	MS 2	Suivi complet de l'activité de l'avifaune	Suivi complet de l'activité de l'avifaune	13 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 7 500 € HT / an, soit 22 500 € HT pour les 3 ans. Puis 4 500 € HT tous les 10 ans
	MS 3	Suivi d'activité des chiroptères	Suivi de l'activité des chiroptères	Coût estimé à 6 000 € HT / an pour le traitement, 11 000 € HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 23 000 € HT pour 3 ans. 9 jours de suivi au sol ET 8 jours de traitement/rédaction 11 500€ HT
	MS 4	Suivi de l'activité du couple de Milan noir	Suivi du Milan noir	10 passages et 2 jours de rédaction, soit 6 000 €
	MS 5	Suivi de l'Outarde canepetière	Suivi de l'Outarde canepetière pendant 4 ans	10 demi-journées d'observation / écoute entre avril et octobre, associées à la rédaction d'un rapport annuel de synthèse. Le coût de la mesure est estimé à environ 4 000 € HT / an, soit 16 000 € HT pour les 4 ans
	MS 6	Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères	Mortalité par collision ou barotraumatisme	54 passages par an, associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (3 jours supplémentaires) et à la transmission d'un rapport annuel (3 jours supp). Le coût de la mesure est estimé à 18 000 € HT par année de suivi, soit à 54 000 € HT pour les 3 premières années puis 9000 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 20 passages / éoliennes / an)
	MS 7	Suivi des espèces végétales exotiques potentiellement envahissantes	Établir un état des lieux relatif à la présence d'espèces végétales potentiellement envahissantes in situ	Environ 1 000 € par suivi, incluant la journée d'étude sur le terrain + la rédaction d'un rapport de synthèse

Le coût de l'application des mesures, hors suivi et gestion, pourrait s'élever à 578 875 € (intégrant le suivi écologique).

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

La compatibilité du projet ainsi que son articulation avec l'ensemble des documents, plans, schémas et programmes en application, permet d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.

A noter que, la plupart des plans, schémas et programmes régionaux ont été élaborés pour s'appliquer sur l'ancien découpage administratif, réformé depuis le 1^{er} janvier 2016. Ils n'ont pas tous été réédités pour prendre en compte les nouvelles régions. Ainsi, certains plans, schémas et programmes régionaux concernant le présent projet sont ceux de l'ancienne région Poitou-Charentes selon l'ancien découpage administratif.

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui concernent le présent projet de parc éolien. Le détail de l'analyse de la compatibilité du projet avec ces plans, schémas et programmes est présenté dans les parties suivantes.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet
Loi Montagne	La commune de Lupsault n'est pas soumise à la Loi Montagne.
Loi littoral	La commune de Lupsault n'est pas soumise à la Loi Littoral.
Document d'urbanisme en vigueur	La commune de Lupsault ne dispose pas de document d'urbanisme.
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	Le projet de parc photovoltaïque de Gardiole se trouve au droit du bassin Adour-Garonne.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	Le projet de Lupsault est inclus dans le périmètre du SAGE Charente.
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	La commune du projet appartient au périmètre du SRCE de Poitou-Charentes (Cf. Milieu naturel en page 59).
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)	La commune de Lupsault est intégrée au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021.
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	Le projet de parc éolien de Lupsault s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.
Charte de Parc Naturel Régional (PNR)	La commune de Lupsault n'est pas située dans un PNR.

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

La commune de Lupsault ne dispose pas de document d'urbanisme. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique donc. Les permis de construire sont délivrés sur le fondement du RNU et des autres règles du code de l'urbanisme.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne

Le projet éolien de Lupsault se situe dans le bassin hydrographique Adour-Garonne.

Le SDAGE 2016-2021 a été approuvé le 1^{er} décembre 2015. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ce schéma directeur.

1.1. Les orientations fondamentales

Le tableau suivant dresse la liste des orientations du SDAGE 2016-2021 et précise la compatibilité du projet avec les orientations concernées.

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE		
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs		
Mieux connaître, pour mieux gérer		
Développer l'analyse économique dans le SDAGE		
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire		
La mise en place du parc éolien de Lupsault ne s'oppose pas à l'amélioration de l'organisation des moyens de gouvernance par les acteurs de l'eau.		
L'Orientations A ne concerne pas le projet de parc éolien de Lupsault.		
ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS		
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants		
/	B1 Définir, d'ici 2021, les flux admissibles (FA)	-
	B2. Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale	Le ruissellement des eaux n'est pas altéré par le projet. Il est compatible avec l'orientation B2.
	B3. Macropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux	L'application des mesures MR1 et MR2 permettent de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier.
	B4. Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent	-
	B5. Prendre en compte les dépenses de maintenance des équipements liés aux services de l'eau	-
	B6. Micropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux	L'application des mesures MR1 et MR2 permettent de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier.
	B7. Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
	B8. Connaître et limiter l'impact des substances d'origine médicamenteuse et hormonale, des nouveaux polluants émergents et des biocides	-
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée		
Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	B9. Renforcer la connaissance et l'accès à l'information	-
	B10. Valoriser les résultats de la recherche	-
	B11. Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention	-
	B12. Renforcer le suivi des phytosanitaires dans le milieu marin	-
Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	B13. Accompagner les programmes de sensibilisation	-
	B14. Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants	-
	B15. Prendre en compte les enjeux locaux dans l'adaptation du renforcement du programme national au sein des programmes d'action régionaux	-
	B16. Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires	-
	B17. Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole et préparer la transition vers l'interdiction d'utilisation de ces produits dans les espaces publics	-
	B18. Valoriser les effluents d'élevage	-
	B19. Limiter le transfert d'éléments polluants	-
	B20. Utiliser des filières pérennes de récupération des produits phytosanitaires non utilisables et des emballages vides	-
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	B21. Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion	-
	B22. Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques	-
	B23. Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales	-
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau		
Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF)	-
	B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés	L'application des mesures MR1 et MR2 permettent de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier.
	B26. Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable	-
	B27. Surveiller la présence de substances cancérigènes mutagènes et reprotoxiques (CMR) et de résidus médicamenteux dans les eaux brutes et distribuées	-
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	B28. Maîtriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau	-
	B29. Réhabiliter les forages mettant en communication les eaux souterraines	-
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	B30. Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants	-
	B31. Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale	-
	B32. Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution	-
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	B33. Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme	-
	B34. Diagnostiquer et prévenir le développement des cyanobactéries	-
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels		
	B35. Assurer la compatibilité entre le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) et le SDAGE	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	B36. Sécuriser la pratique de la baignade	-
	B37. Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles	-
	B38. Restaurer la qualité ichthyologique du littoral	-
	B39. Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme	-
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	B40. Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautiques	-
	B41. Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers	-
	B42. Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique	-
	B43. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent	-
ORIENTATION C : AMELIORER LA GESTION QUANTITATIVE		
<i>Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer</i>		
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique		
Gérer la crise		
La mise en place du parc éolien de Lupsault ne s'oppose pas à l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau. L'Orientation C ne concerne pas le projet de parc éolien de Lupsault.		
ORIENTATION D PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES		
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques		
Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	D1. Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques	-
	D2. Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants	-
	D3. Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires	-
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	D4. Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits	-
	D5. Fixation, réévaluation et ajustement du débit minimal en aval des ouvrages	-
	D6. Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et actualiser les règlements d'eau	-
Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments	D7. Préparer les vidanges en concertation	-
	D8. Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire	-
	D9. Améliorer la gestion du stockage des matériaux dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau	-
Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques	D10. Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières	-
	D11. Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien	-
Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	D12. Identifier les territoires impactés par une forte densité de petits plans d'eau	-
	D13. Connaître et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques	-
	D14. Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau	-
	D15. Éviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau	-
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral		
Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	D16. Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants	-
	D17. Mettre en cohérence les autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques	-
	D18. Gérer et réguler les espèces envahissantes	-
Préserver, restaurer la continuité écologique	D19. Gérer les déchets flottants et valoriser les bois flottants	-
	D20. Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique	-
	D21. Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins	-

Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021)		Compatibilité du projet
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	D22. Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques »	-
Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales	D23. Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs	-
	D24. Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE	-
	D25. Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires	-
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau		
Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	D26. Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D27. Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D28. Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux	-
	D29. Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces	-
	D30. Adapter la gestion des milieux et des espèces	-
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	D31. Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins	-
	D32. Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins	-
	D33. Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle	-
	D34. Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines	-
	D35. Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, estuarien et littoral	-
	D36. Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne	-
	D37. Préserver les habitats de l'esturgeon européen	-
Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	D38. Cartographier les milieux humides	-
	D39. Sensibiliser et informer sur les fonctions des zones humides	-
	D40. Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides	-
	D41. Évaluer la politique « zones humides »	-
	D42. Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides	-
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	D43. Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires	-
	D44. Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin	-
	D45. Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection	-
	D46. Sensibiliser les acteurs et le public	-
	D47. Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin	-
Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation		
Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	D48. Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique	-
	D49. Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants	Les impacts cumulés du projet avec les autres projets connus sont étudiés dans la présente étude.
	D50. Adapter les projets d'aménagement	--
	D51. Adapter les dispositifs aux enjeux	-

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 Adour Garonne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

Code	Masse d'eau	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
Masses d'eau souterraines			
FRFG016	Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5	2015	2027
FRFG078	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	2015	2027
FRFG079	Calcaires du jurassique moyen charentais captif	2015	2015
Code	Masse d'eau	Objectif de l'état écologique	Objectif de l'état chimique
Masses d'eau superficielles			
FRFRR4_2	Ruisseau du Gouffre des Loges	2027	2015

Légende : 2015 2021 2027

1.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc éolien de Lupsault est intégré dans la Commission Territoriale Charente du Programme de Mesures du SDAGE 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne.

La masse d'eau concernée par le projet est localisée dans l'unité hydrographique de référence (UHR) « Charente amont ». Les mesures correspondantes sont données en suivant :

Illustration 108 : Programme de mesures appliqué à l'UHR « Charente amont » de la commission territoriale Charente

Source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne

CODE DE LA MESURE	LIBELLÉ DE LA MESURE	DESCRIPTIF DE LA MESURE
Gouvernance Connaissance		
GOU01	Etude transversale	Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles)
GOU02	Gestion concertée	Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE) Mettre en place ou renforcer un SAGE
GOU03	Formation, conseil, sensibilisation ou animation	Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation
Assainissement		
ASS01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement
ASS02	Pluvial strictement	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
ASS03	Réseau	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Réhabiliter un réseau d'assainissement des eaux usées dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations ≥ 2000 EH)
ASS06	Point de rejet	Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet
ASS08	Assainissement non collectif	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif
ASS13	STEP, point de rejet, boues et matières de vidange	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
Industrie - Artisanat		
IND01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat
IND12	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND13	Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Pollutions diffuses agriculture		
AGR02	Limitation du transfert et de l'érosion	Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
AGR03	Limitation des apports diffus	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR08	Limitation des pollutions ponctuelles	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Ressource		
RES01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES02	Economie d'eau	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES03	Règles de partage de la ressource	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE
RES04	Gestion de crise sécheresse	Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse
RES07	Ressource de substitution ou complémentaire	Mettre en place une ressource de substitution ou une ressource complémentaire
RES08	Gestion des ouvrages et réseaux	Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau

Milieux aquatiques		
MIA01	Etude globale et schéma directeur	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA02	Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau
MIA03	Gestion des cours d'eau - continuité	Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir) Coordonner la gestion des ouvrages
MIA04	Gestion des plans d'eau	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA07	Gestion de la biodiversité	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
MIA14	Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide Réaliser une opération de restauration d'une zone humide Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide

2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du bassin Adour-Garonne

La Directive Inondation a été transposée dans le droit français par la loi Grenelle 2. Elle est précisée par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne a été approuvé le 1 décembre 2015.

Ce plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe pour la période 2016-2021 six objectifs stratégiques et 49 dispositions associées, permettant de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 18 territoires identifiés à risques importants.

Les objectifs stratégiques ont été définis pour le bassin et ses 18 Territoires à Risques Important d'Inondation (TRI) :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ci-dessous,
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés,
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité,
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements,
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (AZI, PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues...).

Le projet de parc éolien de Lupsault est en dehors des zones inondables ou des territoires à Risque Importants d'inondation. De plus, le risque potentiel d'inondation sera pris en compte lors de la mise en place du projet. Il est donc compatible avec le PGRI du Bassin Adour-Garonne.

3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Charente (SAGE) a été approuvé le 19 novembre 2019. Le SAGE vise à assurer le développement équilibré, cohérent et durable des usages de l'eau et des activités humaines. Les éléments constitutifs du SAGE sont le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), l'évaluation environnementale et le règlement à portée juridique.

Les objectifs spécifiques du SAGE en réponse aux orientations du SDAGE (précédemment citées) sont :

- La préservation et la restauration des fonctionnalités des zones tampon et des milieux aquatiques
- La réduction durable des risques d'inondations et de submersions
- L'adéquation entre besoins et ressources disponibles en eau
- Le bon état des eaux et des milieux aquatiques (quantitatif, chimique, écologique et sanitaire)
- Un projet cohérent et solidaire de gestion de l'eau à l'échelle du bassin de la Charente

Le projet de parc éolien de Lupsault n'altère pas la qualité ni la quantité de la ressource en eau au droit du projet. Les mesures de réduction permettent de maîtriser une éventuelle pollution accidentelle. Le projet est compatible avec le SAGE Charente.

4. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Nouvelle-Aquitaine (SRADDET) a été rendu obligatoire, lors de la réforme territoriale, par la loi NOTRE du 7 août 2015. Il a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le SRADDET fixe les grandes orientations et enjeux de la région Nouvelle-Aquitaine pour les 20 prochaines années en matière d'aménagement territorial. L'objectif du SRADDET s'articule autour de quatre grandes thématiques :

- Bien vivre dans les territoires (faciliter l'accès aux logements, aux soins et aux formations) ;
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité (faciliter les déplacements et l'accès aux services) ;
- Consommer autrement (assurer à tous une alimentation saine et durable, tout en produisant moins de déchets) ;
- Protéger l'environnement naturel et la santé (réussir la transition écologique et énergétique).

Le grand objectif de ce SRADDET est d'élaborer à travers une démarche concertée une vision pour l'aménagement du territoire régional. Le schéma va fixer des objectifs de moyen et long termes d'aménagement du territoire et va énoncer des règles générales qui s'appliqueront aux documents d'urbanisme.

Le projet de parc éolien de Lupsault est présenté comme un levier au développement des énergies renouvelables. Il est compatible avec les objectifs de gestion raisonnée des ressources du SRADDET de la Nouvelle-Aquitaine.

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET

Selon l'article R. 122-5, II, 5° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

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'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 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 ».

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a été réalisée en mai 2020, en recherchant les projets connus à différentes échelles :

- Dans un rayon de 30 km pour les projets de parcs éoliens ;
- Dans un rayon de 3 km pour les autres types de projets.

Aucun projet, autres que la création de parcs éoliens, n'est répertorié dans un rayon de 3 km autour du projet de Lupsault.

Le projet éolien de Lupsault est localisé au sein d'un important secteur de développement éolien. Au total, 32 parcs éoliens sont en exploitation ou autorisés au sein d'une zone tampon de 30 km autour du projet éolien de Lupsault. 21 autres parcs sont en instruction.

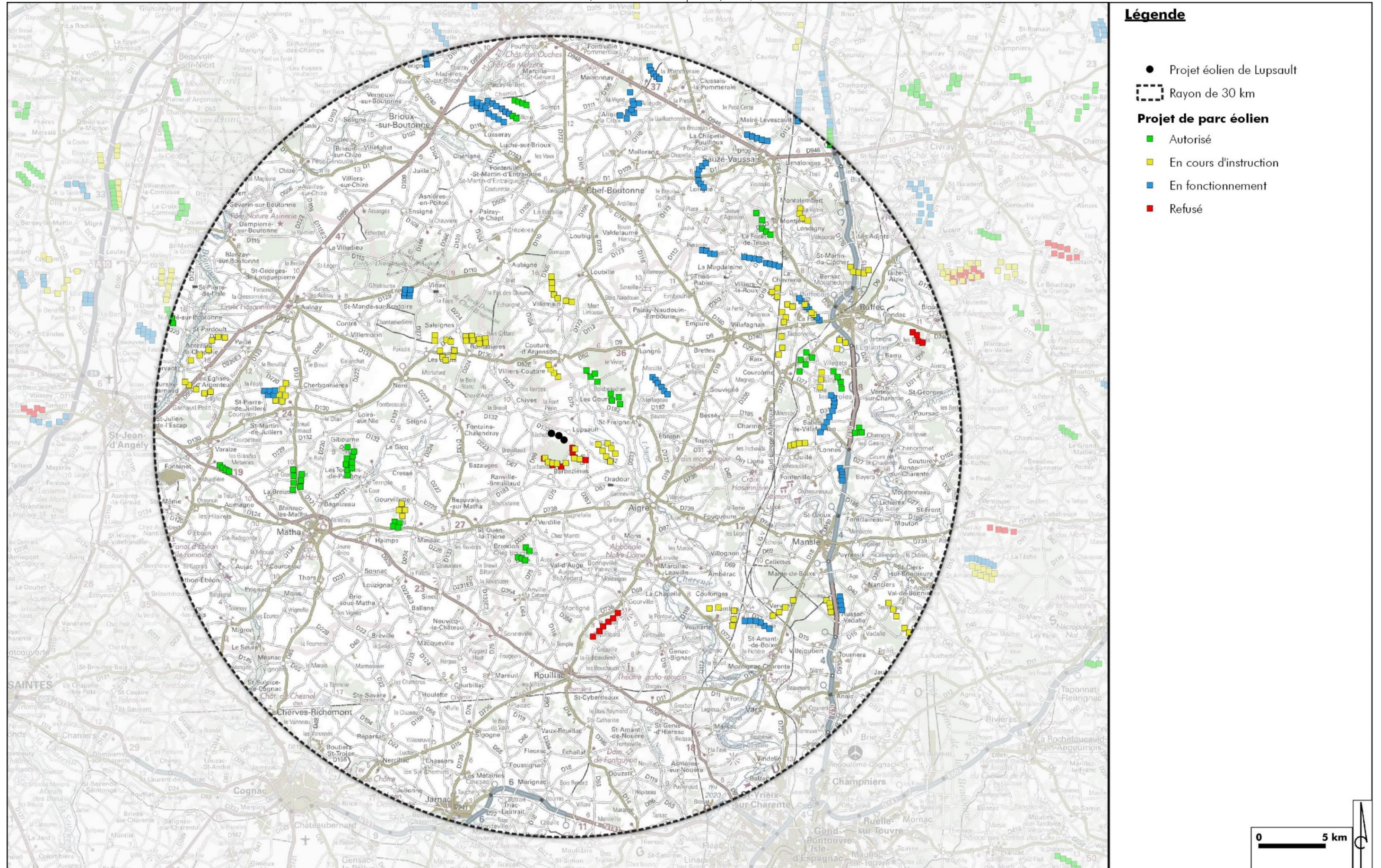
Le projet en instruction le plus proche du projet de Lupsault est situé à 1 km au Sud-Est (Parc éolien de Barbezières-Lupsault).

Les parcs éoliens en exploitation mais aussi en instruction ont été pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.

Etat d'avancement	Parc éolien	
Autorisé	Auge St Médard-Epinette	
	Antezant St Pardoult	
	Courcôme	
	Châteliers	
	Varaize-Cevar	
	Briou	
	Touches-de-Périgny	
	La Brousse-Bagnizeau	
	Villegats	
	Saint-Fraigne	
	Montjean	
	Plaine-Chenon	
	En cours d'instruction	Le Chêne Fort
		Bel Essart
Barbezières-Lupsault		
La chèvrerie-La Faye		
La Faye 2		
Les Plans (La Faye 3)		
Plaine Vervant		
Combonnants-Juillé/Lonne		
Gatineau		
Les Groies		
Les Galaçées		
Londigny Energies		
La Boixe		
Ruffec		
ENERTRAG Poitou-Charentes VII		
Vervant & LEA		
Coulgens Saint Angeau		
Romazières		
Gourvillette Energies		
La Lichère		
Couture Energie		
En fonctionnement		Périgné
		Pliboux
	Le Pelon	
	Melleran	
	La Tourette 1	
	La Tourette 2	
	Clussais-la-Pommeraiie	
	Lusseray-Paizay le Tort	
	Saint Pierre de Juillers	
	Les Raffauds	
	Les Raffauds 2	
	Saint-Mandé-sur-Brédoire	
	Theil Rabier	
	Xambes - Vervant	
	Salles de Villefagnan	
	Saint Fraigne	
	Montjean	
	La chèvrerie-La Faye	
	Fontenille	
	Aussac-Vadalle	
	Refusé	Gourville
Barro Condac		
Barbezières		

Illustration 109 : Carte de localisation des parcs et des projets éoliens au sein d'une zone tampon de 30 km autour du projet éolien de Lupsault

Sources : VALECO, DREAL Nouvelle-Aquitaine, IGN / Réalisation : Artifex 2020



II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LE MILIEU PHYSIQUE, LE MILIEU NATUREL, LE MILIEU HUMAIN ET LE PAYSAGE

1. Effets cumulés sur le milieu physique

- **Le sol et le sous-sol**

L'ancrage des éoliennes au sol se fait par l'intermédiaire de fondations en béton, dont la superficie et la profondeur varie en fonction des caractéristiques des éoliennes projetées. Ces modifications de l'état de surface du sol se font sur une emprise réduite à l'échelle de la ZIP et d'autant plus réduite à l'échelle des formations pédologiques et géologiques.

De plus, ce type de travaux sur le sol n'engendrera pas une modification substantielle du relief.

Le projet de parc éolien de Lupsault n'a pas d'effet cumulé avec les projets connus sur le sol et le sous-sol.

- **Les eaux souterraines et superficielles**

Les structures créées pour la mise en place des éoliennes seront à l'origine d'une imperméabilisation localisée à quelques mètres autour de chaque éolienne. De plus, ces structures ne sont pas à l'origine d'une modification de la topographie locale. Ainsi, la mise en place d'éoliennes n'est pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux.

En outre, les impacts identifiés pour un projet de parc éolien sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures, substances qui peuvent se retrouver dans les eaux superficielles par écoulement ou dans les eaux souterraines par infiltration. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant...).

Une pollution des cours d'eau par rejet de matières en suspension peut être mise en évidence. En revanche, chaque chantier de parc éolien bénéficie d'une gestion des eaux, nécessaire au bon déroulement de tout chantier.

Le projet de parc éolien de Lupsault n'a pas d'effet cumulé avec les projets connus sur les eaux souterraines et superficielles.

2. Effets cumulés sur le milieu naturel

L'étude écologique de la présente étude a été réalisée par le bureau d'études NCA Environnement dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

2.1. Avifaune

Trois types d'impacts peuvent concerner les oiseaux lorsqu'on prend en compte les impacts cumulés de plusieurs infrastructures :

- l'augmentation du nombre de collisions pour les oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants ;
- l'effarouchement et la perte d'habitat pour les oiseaux nicheurs et les rassemblements post-nuptiaux ou hivernaux ;
- le contournement et la perte d'énergie engendrée pour les oiseaux migrateurs.

De manière générale, il est recommandé de maintenir une inter distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m, afin de limiter le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une distance minimale de 1000 à 1500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes pour limiter l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des parcs génère ainsi un minimum d'effort, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs.

Ces distances sont respectées au sein du projet (distance inter éolienne minimum de 374 m). Cependant considérant la distance de 1000 à 1500 m entre chaque parc, on considère le futur parc de Barbezières-Lupsault à distance limite voir insuffisante du projet de parc de Lupsault (1km entre les deux éoliennes les plus proches). La ligne de 3 éoliennes du projet peut visuellement être intégrée aux éoliennes E7 et E8 du parc voisin. L'avifaune se confrontera à une seule et unique ligne de 5 éoliennes et contournera l'ensemble. Concernant les autres éoliennes du parc de Barbezières-Lupsault, la distance entre la ligne allant de la E1 et la E4 est supérieure à 1.5km de la ligne d'éolienne de Lupsault. La migration nord-ouest/sud-est ne sera donc que peu impactée, et la migration nord-est/sud-ouest demandera à l'avifaune de prolonger son détournement du premier parc, mais pas d'effort supplémentaire. Les éoliennes E5 et E6 du parc de Barbezières-Lupsault ne s'intègrent pas aux deux lignes, elles représentent donc un risque de collision plus élevé.

On peut aussi considérer que le franchissement des parcs éoliens sur un axe nord-est / sud-ouest sera impacté par les parcs de « les Grands bois » et « la Couture » imposant à l'avifaune migratrice un détournement d'environ 7.5 km (distance ente les éoliennes les plus éloignées des parcs « les Grand bois » et « Barbezières-Lupsault »). Cependant cet impact reste diffus au vu de la distance entre les 4 parcs.

Il est important de noter que le département de la Charente se trouve sous un axe de migration important. Les migrateurs suivent de façon privilégiée les vallées, comme la vallée de la Charente et de la Boutonne, ou les entités boisées. Les deux parcs éoliens de Lupsault et Barbezières-Lupsault se trouvent sur un axe boisé important allant d'Angoulême à Niort et composé notamment par les forêts domaniales de Chizé, Aulnay, de la Braconne et Chef-Boutonne. Les rapaces privilégient ces axes boisés, leur permettant de trouver des zones de refuge pour la nuit, et de chasser en culture ou en lisière. Il en est de même pour la plupart des passereaux. Le parc éolien de Lupsault et les parcs alentour, étant en parallèle de cet axe migratoire, l'impact sera réduit.

Concernant l'avifaune nicheuse, le positionnement des deux parcs de Lupsault et Barbezières-Lupsault entourent le Bois de Lupsault. Les passereaux nicheurs en boisement seront peu impactés, car leur déplacement se limite aux quelques dizaines de mètres autour de leur nid. Cependant les rapaces comme le Milan noir (nicheur certain dans le Bois de Lupsault) peuvent effectuer plusieurs kilomètres chaque jour pour s'alimenter. Les deux parcs composent donc un risque fort de collision pour cette espèce. Concernant l'Autour des palombes qui est aussi nicheur en boisement, ses zones de chasse se limite aux boisements et aux lisières attenantes, il ne sera donc peu voir pas impacté par l'emprise éolienne. À noter un risque non négligeable pour le Pic noir, traversant parfois les zones de cultures, pour se déplacer de boisement en boisement lors de sa recherche alimentaire. Enfin les espèces nicheuses en zone ouverte seront peu impactées par la proximité de ces deux parcs. Un risque n'est cependant pas négligeable pour les busards notamment le Busard cendré qui connaît un fort taux de mortalité dû à l'éolien.

Enfin il est important de rappeler que le projet de Lupsault ainsi que ceux de Barbezières-Lupsault, de la Couture, des Grands bois et de Saint-Fraigne, se trouvent entre les ZPS de la Plaine de Villefagnan, de Barbezières à Gourville et de Néré à Bresdon. Ces trois ZPS sont connus pour leur importante population d'Outarde canepetière pendant la saison de nidification et de migration. Ainsi l'ensemble de ces parcs éoliens créent une barrière entre ces différentes ZPS et limitent les échanges de populations d'Outarde canepetière nicheuses. De plus ils rendent le risque de collision plus élevé pour cette espèce hautement protégée.

En conclusion pour ce qui concerne les oiseaux, on observe trois risques supplémentaires liés à un cumul des effets avec les autres infrastructures déjà en place ou en cours d'installation :

- **Un effet barrière important au vu de la proximité du parc de Barbezières-Lupsault ;**
- **Une augmentation du risque de collision en période de nidification (notamment sur le Milan noir et le Busard cendré) et en période de migration (axe migratoire marqué par les paysages boisés compris entre Niort et Angoulême) ;**
- **Une barrière entre les populations nicheuses et migratrices d'Outarde canepetière des ZPS de la Plaine de Villefagnan, de Barbezières à Gourville et de Néré à Bresdon.**

2.2. Chiroptères

Trois types d'impacts peuvent concerner les chauves-souris durant leur période d'activité :

- l'augmentation du nombre de collisions durant toute la période d'activité, principalement lors des périodes de transit printanier, mais surtout lors de la migration automnale ;
- la perte directe d'habitats de chasse liée à la présence d'éoliennes et la perte indirecte de ces habitats liée à l'effet « barrière » créé par les éoliennes entre deux territoires de chasse potentiels ;
- l'abandon des gîtes utilisés à proximité des territoires de chasse si la dépense énergétique pour gagner ces derniers devient trop importante du fait de la présence des éoliennes.

Les marais au nord de l'AEI et les lisières du bois de Lupsault constituent l'entité écologique la plus importante pour les chiroptères. Les espèces suivent ces corridors lors de leur migration, y trouvent une ressource alimentaire riche et s'y reproduisent. L'implantation du projet de Lupsault peut potentiellement augmenter le coût énergétique en cas de contournement de ces 3 nouvelles éoliennes par rapport au parc autorisé au sein de l'AER et notamment le parc de Barbezières-Lupsault.

La présence d'éoliennes supplémentaires induit également un risque de collision accru. La période automnale montre régulièrement une recrudescence des collisions avec les chauves-souris. À cette saison, l'émancipation des jeunes de l'année, peut-être moins aguerrie et/ou moins familiarisée avec leur environnement, et le passage des individus en transit (notamment pour les espèces migratrices comme les noctules), semblent augmenter les risques de collision. Le suivi de mortalité du parc éolien en activité le plus proche (parc de Saint-Fraigne) mené par CERA Environnement en 2016 et 2017 fait état d'un cadavre de Pipistrelle de Nathusius trouvé sur une année d'inventaire. Le contexte du projet de Lupsault est relativement similaire, bien que l'activité chiroptérologique présentée par ce même bureau d'étude est moindre par rapport à celle répertoriée sur l'AEI de Lupsault. De plus l'addition des parcs de Lupsault et Barbezières-Lupsault forme une barrière d'éoliennes au nord, au sud et à l'est du bois de Lupsault. Le risque de collision pour les espèces forestière est donc important (notons que l'éolien E3 est de plus très proche d'une lisière).

3. Effets cumulés sur le milieu humain

3.1.1. L'économie locale

Les phases de chantiers de mise en place des différents projets connus et de démantèlement du parc existant pourra faire appel à des entreprises locales.

D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés des projets connus avec le projet de parc éolien de Lupsault sur l'économie locale sont positifs.

3.1.2. Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs éoliens produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Les effets cumulés du projet éolien de Lupsault avec les projets connus sur les énergies renouvelables sont positifs.

3.1.3. Acoustique

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études GANTHA. Ce paragraphe présente une synthèse de l'analyse des effets cumulés. L'étude complète est présentée dans le dossier d'autorisation environnementale.

Avec les propositions de configuration du parc éolien (mesure de bridage MR 6) en condition d'impacts cumulés et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P5), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P5), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période de nuit et 5 dB(A) en périodes de journée et de soirée.

Dans ces conditions d'impacts cumulés il est montré qu'il est toujours possible d'ajuster le plan de bridage afin de répondre aux exigences réglementaires.

4. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

L'étude paysagère de la présente étude a été réalisée par le bureau d'études ABIES dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre en présente une synthèse. L'étude complète est présentée dans le volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

4.1. Analyse quantitative

Le territoire d'étude est déjà structuré par un paysage où les éoliennes sont d'ores et déjà bien implantées. Le parc éolien de Lupsault a une incidence négligeable sur l'augmentation de la visibilité globale.

De manière générale, le territoire d'étude est concerné par des visibilités sur des éoliennes sur 86% de sa superficie. Les vues concernées par potentiellement plus de 60 éoliennes au sein d'un champ de vision panoramique (360°) occupent 34% de l'aire d'étude éloignée. Ces dernières se concentrent principalement au sein de la plaine de Villefagnan et aux abords de Verdille. La saturation visuelle où le projet de Lupsault a un impact visuel se concentre principalement entre les bourgs de Verdille, Ranville-Breuillaud, Chives et Barbezières et le long de la route D739.

La saturation visuelle générale croisée avec la zone d'impact visuel issue de la CAVE permet de pointer les villages sensibles au risque d'encerclement, accentué ou non par le projet éolien de Lupsault. Avec un contexte éolien chargé et un nombre important de bourgs présents sur le territoire, des lieux de vie présentent une sensibilité face au risque d'encerclement et ont été analysés. Les lieux analysés permettent de donner une bonne vision du risque sur l'ensemble du territoire proche. Il s'agit donc des bourgs de Barbezières, Chives, Couture-d'Argenson, Les Gours, Lupsault, Ranville-Breuillaud, Saint-Fraigne et Verdille. Après analyse, la proximité de quelques projets entraîne des risques d'effets d'encerclement globaux avérés et significatifs notamment au niveau des Gours, de Lupsault, de Couture d'Argenson et de Saint-Fraigne.

4.2. Analyse qualitative

Le projet éolien de Lupsault se trouve systématiquement en covisibilités effectives avec le projet de Barbezières-Lupsault et souvent avec celui de la Couture, dû à leur proximité. Les autres parcs et projets sont répartis dans des vues plus opposées. Les lieux les plus sensibles à ces covisibilités sont :

- les lisières ouest et sud des Gours et de Couture-d'Argenson ;
- les lisières est et nord de Barbezières, Verdille et Ranville-Breuillaud.

Les simulations visuelles permettent d'analyser les effets visuels cumulés dans leur ensemble. Le projet étudié de Lupsault s'inscrit en permanence en covisibilité avec le parc de Barbezières-Lupsault. Leur implantation est globalement difficile à lire créant ainsi un horizon peu organisé. L'ensemble des parcs et projets forment un paysage dense en aérogénérateurs notamment depuis les points hauts. Ils forment ainsi une barrière visuelle en arrière-plan globalement peu lisible. Néanmoins, la présence de légères variations du relief et la présence de bois permettent de fortement limiter la sensation de densification éolienne du territoire.

Globalement, les effets visuels cumulés sont forts mais l'analyse du terrain permet de relativiser ces impacts. Néanmoins, le futur contexte éolien dense sur le territoire engendre des risques de saturation visuelle et d'encerclement significatifs.

L'effet cumulé engendré du projet éolien de Lupsault reste globalement faible à modéré, dû principalement à sa cohérence globale avec les lignes de forces du paysage, sa faible emprise horizontale et son inscription quasi-systématique dans un champ de vision d'ores et déjà occupé par des éoliennes. L'incidence cumulée la plus importante engendrée par le présent projet est le risque d'encerclement visuel depuis le lieu de vie de Lupsault.

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « 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 ».

Le tableau ci-après présente les aspects pertinents de l'environnement sous forme synthétique et son évolution avec et sans la construction du présent projet de parc éolien.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc éolien et en l'absence de la mise en œuvre du projet.

Thématiques	Etat actuel (Aspects pertinents de l'environnement relevés)		Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
	Scénario de référence		Sans le projet éolien	Avec le projet éolien
Milieu Physique	Sol	Le projet repose sur des formations calcaires. Les sols sont argileux. Ce sont des sols favorables à l'activité agricole.	Les formations géologiques évoluent à l'échelle des temps géologiques (plusieurs millions d'années). Les formations pédologiques constituant le sol sont issues de la dégradation des formations géologiques.	Le fonctionnement d'un parc éolien n'est pas à l'origine d'une exploitation des ressources géologiques. Toutefois, les chantiers de construction du parc et de démantèlement prévoient des excavations de terre. Par ailleurs, les travaux de défrichement mettront le sol à nu, soumis à l'érosion par la circulation des engins et le ruissellement des eaux. Cependant, ce type de phénomène est maîtrisé par la mise en place de mesures.
	Eau	Le ruisseau du Gouffre des Loges passe à quelques centaines de mètres du projet. Le projet est concerné par un périmètre de protection de captage AEP.	Le fonctionnement hydrologique du secteur est maintenu.	Comme tout chantier, les travaux de construction du projet de parc éolien peuvent être à l'origine d'une pollution accidentelle et d'une pollution chronique. Cependant, ce type de pollution éventuelle est maîtrisé par la mise en place de mesures.
	Climat	Le projet est positionné dans un secteur venté.	Les caractéristiques du gisement éolien sera maintenu.	La production d'énergies renouvelables participe à la limitation du réchauffement climatique.
Milieu naturel	Flore et Habitats	L'aire d'étude immédiate du projet de parc éolien de Lupsault est dominée par des milieux ouverts au centre et au nord et de grandes entités boisées parsemées de friches et pelouses au sud. La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, montre une évolution significative de l'occupation des sols en près de 70 ans (entre 1950 et 2019) pour les milieux ouverts. La modification la plus marquante concerne la taille des parcelles, de plus en plus grande jusqu'en 2019, et du nombre de haies suite à un remembrement très marqué sur l'ensemble du périmètre de la ZIP. Les entités boisées sont quant à elles restées plus ou moins identiques (selon la méthode de gestion forestière). On observe aucune modification significative des chemins et accès, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles bocagères dans les années 1950. Ces vingt dernières années, le territoire a peu changé. L'évolution des espaces ouverts et du bocage en 20 ans n'est pas significative.	En l'absence de projet, le maintien de l'activité agricole sur l'AEI, suivant la dynamique actuelle, est probable. Les boisements ne subissent pas d'évolution significative, hormis quelques coupes forestières sur de petites superficies, sans doute destinées au bois de chauffage particulier.	Le projet du parc éolien de Lupsault permet la poursuite de l'activité agricole et de la gestion sylvicole menée sur l'aire d'étude immédiate, en parallèle de la production énergétique, et donc le maintien de la flore et des habitats, sans impacter de manière significative au moment du chantier les habitats et les linéaires de haies observés sur l'AEI. Cependant deux stations d'espèces patrimoniales (<i>Physalis akekenji</i> et <i>Rosa sempervirens</i>) seront à prendre en compte lors de la phase de chantier.
	Avifaune		En l'absence de projet, la vocation agricole des terres et le maintien des boisements permettent d'envisager la pérennité des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur. L'évolution est principalement liée aux rotations des cultures qui y seront pratiquées ainsi qu'aux coupes forestières liées à l'exploitation sylvicole.	Les mesures prévues dans le cadre du projet du parc éolien de Lupsault permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels faibles à modérés pour la majorité des espèces. Pour les espèces les plus sensibles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque est maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente.
	Chiroptères		En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de chiroptères sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des boisements et lisières boisées, ainsi que dans les zones de marais.	Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels faibles à très fort. Le projet intègre une logique d'implantation et le respect d'une distance plus ou moins pertinente des haies, variables attestant d'une bonne maîtrise du risque de mortalité. A noter tout de même l'éolienne (E3) qui se situe à 69 m de la lisière du bois de Lupsault, d'enjeu fonctionnel fort pour les chiroptères. Pour les Noctules et les Pipistrelles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque est maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente.
	Autre Faune		En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des boisements et lisières boisées et bocagères.	La perte sèche d'habitats due au projet du parc éolien de Lupsault sera de l'ordre de 0.8 ha de culture, soit une surface non significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensible n'est concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont négligeables.
Milieu humain	Socio-économie	Le secteur du projet est globalement peu dynamique. L'agriculture est l'activité économique prépondérante sur le secteur.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Un projet de parc éolien représente une ressource économique importante pour les collectivités et les propriétaires des parcelles. En effet, les communes d'implantation percevront les ressources financières de la taxe foncière et la Communauté de communes Cœur de Charente bénéficiera de la contribution économique territoriale (CEI) et de l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). En outre, les propriétaires dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et/ou par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) perçoivent un loyer annuel, cadré par un bail emphytéotique.

Thématiques	Etat actuel (Aspects pertinents de l'environnement relevés)	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
	Scénario de référence	Sans le projet éolien	Avec le projet éolien
Bien matériels	Le réseau routier est assez dense au niveau du projet. La route départementale D132 passe au Nord du projet. De plus, il existe de nombreuses pistes utilisées pour l'accès aux parcelles agricoles.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Les routes communales et départementales ne seront pas impactées par l'exploitation du parc éolien. Néanmoins en phase chantier le trafic sera temporairement plus important. Les pistes actuellement en place seront maintenues. Au total, 2 077 m de piste seront aménagés et 169 m de pistes seront créés.
Terres	L'agriculture est présente sur le secteur du projet.	Aucune évolution attendue sans le projet.	L'agriculture sera toujours possible avec l'exploitation du parc éolien de Lupsault.
Habitat	Les habitations se trouvent à plus de 500 m des éoliennes.	Aucune évolution attendue sans le projet.	Aucune évolution attendue avec le projet.
Paysage et patrimoine	En plus de 60 ans, aucune évolution notable n'est à signaler quant à l'occupation du sol du site qui se développe sur un territoire dominé par les cultures. La principale modification identifiable ne porte finalement pas sur l'occupation du sol mais plutôt sur l'aménagement du parcellaire agricole puisque la taille des parcelles a nettement augmenté. Le site agricole a donc subi un remembrement significatif. Quant aux boisements présents, ils n'ont pas pris d'ampleur. De même, l'urbanisation aux abords du site d'étude, soit les lieux-de-vie de Lupsault et Sallerit, s'est à peine étendue en périphérie.	Le maintien des paysages agricoles correspond à la tendance la plus probable dans le cadre du scénario sans projet. Il est toutefois à noter qu'une augmentation localisée des zones boisées est envisageable. De plus, un tel territoire peut s'avérer propice pour l'implantation d'installations incompatibles avec le voisinage ou de constructions/installations nécessaires au service public comme des axes routiers d'envergure. Le cas échéant, de tels aménagements pourraient s'avérer impactants pour le paysage. À l'instar du scénario d'évolution avec projet, la fréquentation des chemins de randonnée devrait se maintenir. De nombreux projets éoliens autorisés ou en instruction se développent à proximité du site d'étude. Ce développement de l'énergie éolienne tendra donc à continuer sa progression.	Le site, composé majoritairement de terres cultivées et de boisements, ne devrait pas connaître d'évolutions paysagères significatives. L'exploitation du parc éolien ne remettant pas en cause l'activité en place (agriculture), le caractère rural du territoire d'étude sera donc maintenu. Cependant, la verticalité des éoliennes viendra transformer ce paysage marqué en créant de nouveaux repères paysagers. Il ne sera à l'origine d'aucune coupure de routes ou de sentiers de randonnée. À noter que le contexte éolien est d'ores et déjà marqué sur le territoire en général et le sera prochainement à proximité du site d'étude. Ce développement de l'énergie éolienne tendra donc à continuer sa progression.

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le volet naturel a été réalisé par le bureau d'études NCA Environnement dans le cadre du développement du présent projet. Ce chapitre présente une synthèse de l'évaluation des incidences Natura 2000. L'étude complète est présentée dans le volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

I. CADRE REGLEMENTAIRE

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'Environnement.

II. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude immédiate du projet. Dans l'aire d'étude rapprochée (10 km), 2 Zones Spéciales de Conservation sont présentes ainsi que 3 Zone de Protection Spéciale ; dans l'aire d'étude éloignée (20 km), on recense 3 ZSC et 1 ZPS.

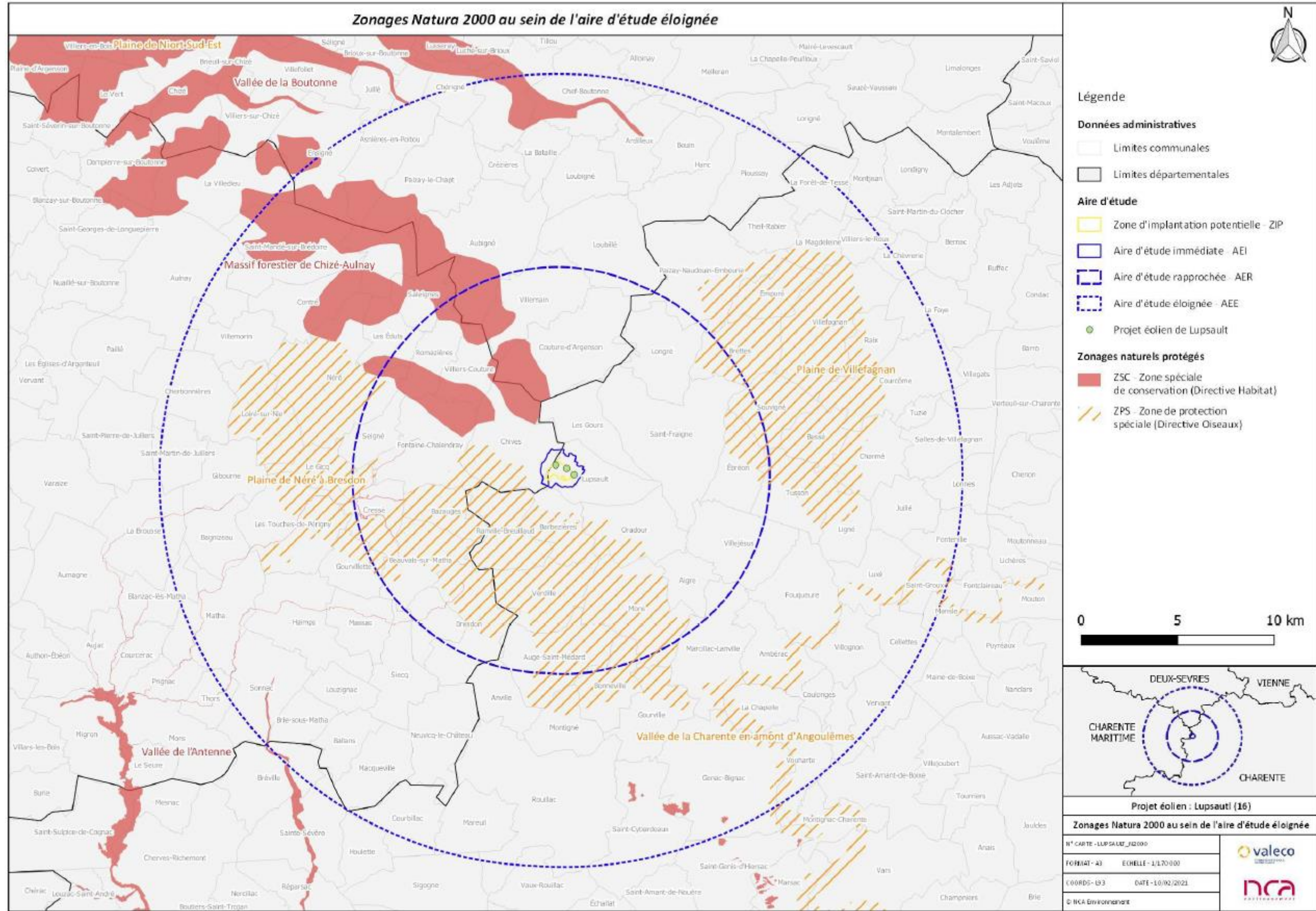
Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Intérêt du site pour la biodiversité (groupes à l'origine de la désignation du site)			
			Avifaune	Chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zones Spéciales de Conservation						
FR5400450	Massif forestier de Chizé-Aulnay	2.3 km		X	X	
FR5400473	Vallée de l'Antenne	7.1 km		X	X	
FR5400405	Côteaux calcaires entre les Bouchauds et Marsac	16.1 km		X	X	
FR5400447	Vallée de la Boutonne	17.4 km		X	X	
FR5402009	Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents (SOLOIRE, BOEME, ECHELLE)	18.2 km		X	X	
Zones de Protection Spéciale						
FR5412024	Plaine de Néré à Bresdon	1.4 km	X			
FR5412023	Plaines de Barbezières à Gourville	2 km	X			
FR5412021	Plaine de Villefagnan	7.8 km	X			
FR5412006	Vallée de la Charente en amont d'Angoulême	12.7 km	X			

La carte en page suivante localise ces sites vis-à-vis des différentes aires d'étude du projet éolien de Lupsault.

Illustration 110 : Zonages Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : NCA Environnement



III. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

1. Avifaune d'intérêt communautaire

1.1. Période de nidification

Trois espèces forment un enjeu « habitat-d'espèce » très fort en période de nidification : l'**Outarde canepetière**, le **Bruant ortolan** et la **Pie-grièche écorcheur**.

- Une incidence peut être attendue sur l'**Outarde canepetière**, bien que non significative, elle reste faible en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Bruant ortolan** en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Pie-grièche écorcheur** en période de nidification.

Deux espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » fort en période de nidification : le **Milan noir** et l'**Engoulevent d'Europe**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Milan noir** en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**Engoulevent d'Europe** en période de nidification.

Trois espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » modéré en période de nidification : l'**OEdicnème criard**, l'**Alouette lulu** et le **Pipit rousseline**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**OEdicnème criard** en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**Alouette lulu** en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Pipit rousseline** en période de nidification.

Six espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » faible en période de nidification : la **Bondrée apivore**, le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Circaète Jean-le-blanc** et la **Gorgebleue à miroir**. Pour cette dernière aucune ZPS ne mentionne l'espèce en tant que nicheuse.

- Une incidence peut être attendue sur les trois espèces de busards, bien que non significative, elle reste faible en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Bondrée apivore** en période de nidification.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Circaète Jean-le-blanc** en période de nidification.

Une espèce présente un enjeu « habitat-d'espèce » très faible en période de nidification : l'**Aigle botté** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce en période de nidification.

1.2. Période de migration et d'hivernage

Sept espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » modéré en période de migration : l'**OEdicnème criard**, le **Pluvier doré**, la **Cigogne noire**, l'**Outarde canepetière**, l'**Alouette lulu**, le **Pipit rousseline** et le **Hibou des marais**. Une espèce présente un enjeu « habitat-d'espèce » modéré en période d'hivernage : l'**Alouette lulu**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**OEdicnème criard** et le **Pluvier doré** en période de migration et d'hivernage.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Cigogne noire** en période de migration.
- Une incidence peut être attendue sur l'**Outarde canepetière**, bien que non significative, elle reste faible en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**Alouette lulu** et le **Pipit rousseline** en période de migration et d'hivernage.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Hibou des marais** en période de migration et d'hivernage.

Onze espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » faible en période de migration : la **Bondrée apivore**, le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Milan noir**, l'**Engoulevent d'Europe**, le **Pluvier guignard**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin**, la **Gorgebleue à miroir** et la **Pie-grièche écorcheur**. Quatre espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » faible en période d'hivernage : le **Milan royal**, l'**OEdicnème criard**, le **Pluvier doré** et le **Hibou des marais**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Bondrée apivore** en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Busard des roseaux** et le **Busard Saint-Martin** en période de migration et d'hivernage.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Milan noir** en période de migration et d'hivernage.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour l'**Engoulevent d'Europe** en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Pluvier guignard** en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Faucon émerillon** et le **Faucon pèlerin** en période de migration et d'hivernage.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Gorgebleue à miroir** et la **Pie-grièche écorcheur** en période de migration.

Huit espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » faible en période de migration : le **Balbusard pêcheur**, le **Circaète Jean-le-blanc**, la **Cigogne blanche**, le **Martin pêcheur d'Europe**, la **Grue cendrée**, l'**Aigrette garzette**, le **Bihoreau gris** et le **Héron pourpré**. Quatre espèces présentent un enjeu « habitat-d'espèce » faible en période d'hivernage : le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin** et la **Grande aigrette**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Balbusard pêcheur** en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Circaète Jean-le-blanc** en période de migration.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Cigogne blanche**.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour le **Martin pêcheur d'Europe**.
- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la **Grue cendrée**.

- Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour la Grande aigrette, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris et le Héron pourpré.

2. Chiroptères d'intérêt communautaire

Trois espèces présentent un enjeu fonctionnel fort : le **Grand Rhinolophe**, le **Petit Rhinolophe** et la **Barbastelle d'Europe** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour ces espèces.

Une espèce présente un enjeu fonctionnel modéré : le **Murin à oreilles échancrées** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Trois espèces présentent un enjeu fonctionnel faible : le **Minioptère de Schreibers**, le **Grand murin** et le **Murin de Bechstein** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour ces espèces.

3. Autres taxons d'intérêt communautaire

Une espèce présente un enjeu fonctionnel fort : le **Grand capricorne** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Deux espèces présentent un enjeu fonctionnel modéré : la **Cordulie à corps fin** et le **Lucane cerf-volant** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour ces espèces.

Une espèce présente un enjeu fonctionnel faible : la **Loutre d'Europe** : aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

IV. CONCLUSION

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur les sites Natura 2000 les plus proches met en évidence l'absence d'incidences significatives sur les objectifs de conservation de ces sites. Au vu des mesures proposées pour l'Outarde canepetière, le risque de fragmentation des populations est limité.

Par conséquent, le projet n'étant pas susceptible d'avoir une incidence notable vis-à-vis de ces zonages et les populations d'espèces qui les ont désignés, l'évaluation des incidences Natura 2000 peut être arrêtée à un stade d'évaluation simplifiée, conformément à la réglementation.

PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

Selon l'article R. 122-5, II, 10° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du bureau d'études NCA Environnement ont été effectuées aux dates suivantes :

Taxons	2019											
	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nich.			27/03	18/04 25/04	20/05	12/06	05/07					
Suivi « Outarde »				19/04	13/05 28/05	17/06						
Rapaces nocturnes			11/03		20/05							
Oiseaux migr.		19/02	01/03 19/03	18/04				22/08	13/09 17/09 24/09	08/10 22/10	13/11	
Oiseaux hiv.	11/01 25/01	07/02										
Chiroptères			26/03	17/04	02/05 20/05	11/06 26/06	04/07 16/07	01/08 22/08	11/09 24/09	02/10		
Mamm. autres	Prospections régulières											
Amphibiens			11/03	17/04	05/05	11/06						
Reptiles	Prospections régulières											
Insectes				09/04	04/05		09/07	26/08				
Flore/Habitats				09/04			09/07	26/08				

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. Etude du milieu physique

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu physique suit la méthodologie suivante :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Récolte de données de terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.
- Phase 4 : Evaluation des enjeux

Cette méthodologie est adaptée en fonction des caractéristiques du site étudié.

2. Etude du milieu physique

2.1. Sol

2.1.1. Géomorphologie et hydrologie

La géomorphologie permet la compréhension des caractéristiques hydrologiques d'un site. En effet, la pente dominante influence généralement les écoulements présents sur le site, à part en cas d'infiltration dans le sol et de circulations hydrogéologiques (traitées dans la partie Eaux souterraines).

La géomorphologie a été appréciée à partir des cartes à 1/25 000^e de l'IGN[®] et des outils en ligne tels que le Géoportail[®], GoogleEarth[®], FlashEarth[®], etc. Le relief dominant du secteur d'étude a donc été caractérisé.

L'utilisation du logiciel de cartographie Qgis a permis d'étudier les pentes et la direction des écoulements, par l'intégration du Modèle Numérique de Terrain (MNT) du secteur du site d'étude, disponible en téléchargement libre sur le site internet de l'IGN.

Un travail de terrain approfondi a également été nécessaire pour compléter l'analyse et en particulier évaluer les reliefs majeurs et micro-reliefs. Les relevés réalisés dans cette étude apportent des informations précieuses sur le fonctionnement du site.

Les données de terrain ont été complétées par une recherche des suivis qualitatifs et quantitatifs réalisés par les administrations et les gestionnaires des cours d'eau ou des territoires (Agence de l'Eau, BRGM, Agence Régionale de Santé, Syndicat de gestion local des cours d'eau, etc.).

Ces divers relevés ont permis de caractériser l'espace. Les impacts et les mesures qui en découlent ont ensuite été estimés avec précision en prenant en considération toutes les phases de réalisation du projet.

2.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode a consisté à récolter le maximum d'information sur la géologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation de la bibliographie a été réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre).

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM a également été réalisée. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

2.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Les sols sont généralement peu décrits dans la littérature. Dans le cadre de ce projet, les cartes pédologiques sont issues des études menées par la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Par conséquent, l'étude des sols dépend en majeure partie de la phase de terrain. Celle-ci porte essentiellement sur l'observation d'affleurements sur le terrain.

2.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation de la bibliographie a été réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre) et le serveur du système d'information sur l'eau de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) a également été nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualimètres. Les avis hydrogéologiques réalisés dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages donnent également des informations importantes.

2.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par :

- Un travail bibliographique : la recherche et la consultation des informations météorologiques issues de Météo France (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.),
- L'analyse bibliographique et des observations de terrain.

2.4. Evaluation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations morphologiques, géologiques, pédologiques ou aquatiques.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Sol	Formation géomorphologique	• Topographie de la ZIP plane	→	• Topographie de la ZIP très accidentée	
	Formation géologique	• Perméabilité faible • Pas d'exploitation du gisement géologique	→	• Perméabilité forte • Gisement géologique exploité (carrières)	
	Formation pédologique	• Pas d'usage agricole • Pas d'usage sylvicole	→	• Qualités agronomiques • Favorable pour la sylviculture	
Eau	Masses d'eau souterraine	• Peu vulnérable (peu de connexion avec la surface)	→	• Vulnérable (masse d'eau connectée avec la surface)	
	Réseau hydrographique superficiel	• Pas de cours d'eau dans la ZIP ou l'aire d'étude immédiate • Pas de zone humide sur la ZIP	→	• Cours d'eau sur la ZIP ou l'aire d'étude immédiate • Présence de zone humide sur la ZIP	
	Usages de l'eau	• Site d'étude en dehors de périmètre de protection de captage AEP • Pas d'usage agricole ou industriel	→	• Site d'étude inclus dans le périmètre de protection de captage AEP • Usages agricoles ou industriel	
Climat	Données météorologiques	• Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet			

3. Etude du milieu naturel

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études NCA Environnement. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans volet naturel de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

3.1. 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, une recherche bibliographique a été réalisée en amont.

Structures / Organismes	Données consultées
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données naturalistes communales Fiches standard de données des zonages de protection et d'inventaire
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
Association naturaliste locale principale : Charente Nature	Exploitation commentée des données de la base Faune Charente et enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques au sein de l'aire d'étude éloignée Intégration par Charente Nature des données des départements limitrophes (participation de Nature Environnement 17 et du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres)
Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes	Base de données du SIGORE
Ouvrages	Données consultées
Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères	Enjeux mammifères terrestres et chiroptères globaux
Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes Atlas des oiseaux de France métropolitaine	Enjeux avifaunistiques globaux
Atlas préliminaire des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes	Enjeux herpétologiques globaux
Papillons de jour du Poitou-Charentes Atlas des libellules du Poitou-Charentes	Enjeux entomologiques globaux
Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes Les plantes messicoles du Poitou-Charentes	Enjeux floristiques globaux

3.2. Prospections naturalistes

3.2.1. 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. Quatre passages spécifiques ont été effectués, en avril, juin, juillet et fin août 2019, afin de couvrir la flore vernale, estivale et tardive. Une attention a également été portée sur les plantes messicoles, avec un contrôle régulier en parallèle des prospections faunistiques estivales.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine (2019) et de la liste rouge régionale de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018). Les statuts de protection régionaux et nationaux ont également été consultés (INPN).

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*).

3.2.2. Prospection de l'avifaune

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

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres préconise 10 à 21 passages minimum dédiés à l'avifaune qui s'étendent sur un cycle annuel complet, de manière à pouvoir étudier les oiseaux nicheurs, les stationnements d'oiseaux hivernants et le passage des migrateurs au printemps et à l'automne.

L'effort d'inventaire, la fréquentation, ainsi que les périodes d'inventaire sont ajustés en fonction du contexte environnemental, des milieux, des espèces présentes, des caractéristiques du projet dans le but d'obtenir un échantillon le plus représentatif possible.

Le nombre de passages d'inventaires avifaunistiques est réparti de la façon suivante :

- 3 à 6 passages pour la période de nidification (hors inventaires spécifiques type Outarde canepetière, Milan noir, Bondrée apivore, etc) ;
- 3 à 6 passages pour la période de migration pré-nuptiale ;
- 3 à 6 passages pour la période de migration post-nuptiale ;
- 1 à 3 passage(s) pour la période d'hivernage.

3.2.3. Prospections chiroptères

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. L'aire d'étude immédiate étant d'une superficie importante et comportant des habitats variés, il a été choisi de suivre cette préconisation.

Les investigations sont réparties sur trois saisons : printemps (transit), été (période d'élevage des jeunes) et automne (swarming et transit).

- **Prospections en écoute active**

Les inventaires actifs ont consisté en une recherche au détecteur (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de 9 points d'écoute. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute entre 15 et 20 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé. Au total, l'écoute active représente **24,6 heures (6,4 heures de prospection au printemps, 8,4 heures en été et 8,3 heures en automne)**.

- **Prospections en écoute passive**

A cette écoute active a été associée une écoute dite « passive », à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT. Ces enregistreurs sont placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les chiroptères. Les enregistreurs sont programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et sont ensuite ramassés lorsque tous les points en écoute active ont été effectués. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il « reconnaît » des ultrasons à travers le micro. Ces ultrasons sont ensuite analysés au bureau via plusieurs logiciels de traitement (Kaléidoscope et Sonochiro). L'écoute passive s'est effectuée sur 5 points et représente près de **396,4 heures d'enregistrements totales (102 heures de prospection au printemps, 125,9 heures en été et 168,51 heures en automne)**.

Il est à noter le dysfonctionnement d'un SM4 lors d'un enregistrement passif sur le point CHI-12 pour la nuit du 01/08/2019. Ceci a été pris en compte dans l'analyse des résultats.

- **Ecoute en hauteur**

Une écoute en hauteur sur mât de mesure est réalisée sur l'année 2020, sur la commune de Les Gours, à environ 2 km de la zone d'implantation potentielle, avec un enregistrement débutant en février 2020.

- **Limite des méthodes de prospection**

Plusieurs facteurs externes peuvent avoir induit quelques biais, soit sur la récolte des données en 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 nécessairement représentatifs de l'ensemble des nuits échantillonnées.
- **Facteurs techniques** : les outils de détection utilisés lors des nuits d'inventaires ne sont pas à l'abri d'un problème technique, ce qui peut là aussi induire un biais. Ces problèmes concernent principalement les SM4. Ainsi, comme indiqué précédemment, des dysfonctionnements ont affecté un point d'écoute passive lors d'une seule nuit sur l'ensemble de l'échantillonnage.

3.2.4. **Prospections « Autre faune »**

A. **Herpétofaune**

L'aire d'étude immédiate présente un potentiel faible pour les amphibiens, en raison de l'absence de masses d'eau. Les marais limitrophes au nord de l'AEI sont susceptibles d'accueillir certaines espèces dont la dispersion est possible au sein de l'AEI. Quelques masses d'eau sont présentes dans les propriétés agricoles et les villages voisins. Celles-ci sont favorables à la reproduction de la majorité des espèces d'amphibiens. Au cours des inventaires, quelques individus en dispersion ont pu être contactés, complétant ainsi les données.

Un inventaire nocturne réalisé le 11 mars 2019 a permis de prospector les quelques zones susceptibles de constituer un habitat favorable à la reproduction des amphibiens. En complément, une écoute diurne et nocturne lors de chaque passage avifaunistique et chiroptérologique a permis de compléter la prospection au sol.

Concernant les reptiles, des chasses à vue spécifiques ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate.

B. **Entomofaune**

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (prairies temporaires, lisières, petits boisements, etc.). Elles ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospector.

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

C. **Mammifères terrestres**

Les prospections mammalogiques ont été réalisées de manière directe et indirecte. La chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées, etc. est effectuée lors de chaque passage sur le site, de jour comme de nuit.

En complément, un piège photographique (BROWNING Model BTC-8A) a été installé sur des coulées semblant être empruntées régulièrement par la faune, du 14 mai 2019 au 11 septembre 2019.

3.3. **Définition des enjeux**

3.3.1. **Enjeu avifaune**

A. **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 Charente (16) et la Charente-Maritime (17) (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 durant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin des 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 en fonction du statut des espèces patrimoniales. 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, présente 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 ajouter que cette patrimonialité varie suivant la période dans laquelle on se situe (nidification, hivernage ou migration). La liste rouge distingue quant à elle les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Classe de patrimonialité – Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Charente / Charente-Maritime et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Charente / Charente-Maritime, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Classe de patrimonialité – Espèces hivernantes et de passage

	Statut Liste Rouge Nationale des oiseaux de passage			
	DD / NA / LC	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Charente / Charente-Maritime et protégée en France	4	3	2	2
Espèce déterminante en Charente / Charente-Maritime, mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

Statut Liste Rouge :

EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 6 a ensuite été transformée en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.

B. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèce

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 » a été 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.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses

		Classes de patrimonialité					
		1	2	3	4	5	6
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Très faible

Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu ou groupe d'individus en survol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage

		Classes de patrimonialité					
		1	2	3	4	5	6
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

Il ne nous paraît pas pertinent d'établir un enjeu « global » pour l'avifaune, en intégrant l'ensemble des trois périodes clés (nidification, hivernage et migration). En effet, la définition des futures sensibilités et les mesures à mettre en œuvre pour y répondre s'appliqueront à l'échelle de ces périodes. L'enjeu global aurait ainsi tendance à maximiser l'enjeu réel d'un habitat, en considérant par exemple un enjeu global « fort » qui ne concernera peut-être qu'une période restreinte. Pour l'avifaune, la synthèse des enjeux sera donc établie sous forme d'une cartographie pour chaque période explicitée.

3.3.2. Enjeu chiroptères

A. 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 leur activité 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.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par heure) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site, chaque espèce ayant une distance de détection qui lui est propre.

- Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée comme très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, l'activité est considérée comme forte, relevant l'intérêt du site pour l'espèce ;
- Si l'activité est comprise entre Q25% et Q75%, l'activité est considérée comme modérée, donc dans la norme pour l'espèce ;
- Si l'activité est inférieure à Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce.

Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN)

Espèces	Protocole Point Fixe (nombre de contacts/h)		
	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>	1	3	33
<i>Myotis blythii/ Myotis myotis</i>	1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>	2	6	100
<i>Myotis nattereri</i>	1	4	77
<i>Myotis alcathoe</i>	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	5	57

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur ci-dessus dans chacun des tableaux d'activité.

A noter que le référentiel Vigie-Chiro n'est pas applicable aux groupes d'espèces. Cependant celles-ci sont conservées dans les tableaux afin d'en faciliter la compréhension (ex : *Myotis* sp, groupe des Sérotules...).

Pour établir l'activité des chiroptères selon l'activité pondérée, on considère l'activité maximale relevée par mois, à laquelle est appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, nous considérons la valeur d'activité la plus élevée du mois à laquelle sera appliqué le référentiel Vigie-Chiro.

B. 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.

Classe de patrimonialité des chiroptères

		Statut Liste Rouge Régionale des chiroptères				
		LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare	2	1	1	1	1
	Rare	2	2	1	1	1
	Assez rare	2	2	1	1	1
	Assez commun	3	3	2	2	2
	Commun	4	4	3	3	3
	Très commun	5	5	4	4	4

Statut Liste Rouge

CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 5 correspond à plusieurs classes d'enjeu :

- classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible.

C. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

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

La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

- 1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte.
- 2 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte.
- 3 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte.
- 4 = Absence des deux habitats.

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. On obtient ainsi, pour chaque période considérée, le croisement suivant :

Enjeu habitat d'espèces

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	4	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	3	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	2	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	1	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré

D. 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).

- **Définition des classes d'occurrence acoustique**

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuits total. Treize nuits ont été réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée 1 à 3 nuits : Occurrence faible
- L'espèce a été contactée de 4 à 6 nuits : Occurrence modérée
- L'espèce a été contactée de 7 à 9 nuits : Occurrence forte
- L'espèce a été contactée 10 nuits ou plus : Occurrence très forte

- **Définition des classes d'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro**

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (i.e. en écoute passive). Si l'activité de l'espèce considérée est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce.

- **Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil**

La classe d'activité globale est définie par le croisement entre les classes d'occurrence acoustique et les classes d'activité seuil de Vigie-Chiro.

		Classes d'activité globale			
		Occurrence acoustique			
		Très forte	Forte	Modérée	Faible
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Faible (Q<25%)	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Modérée (Q>25%)	Modéré	Modéré	Faible	Faible
	Forte (Q>75%)	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	Très forte (Q>98%)	Très fort	Très fort	Fort	Fort

Remarque : Pour les espèces non contactées lors des prospections, mais mentionnées dans le recueil bibliographique au sein de l'aire d'étude éloignée, une activité globale « très faible » est attribuée par défaut.

• Croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale

L'enjeu final retenu pour un habitat (= enjeu fonctionnel de l'habitat) est obtenu par le croisement de l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale.

		Enjeu fonctionnel des habitats				
		Enjeu habitat d'espèce				
		Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Activité globale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	Très forte	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

3.3.3. Enjeu « Autre faune »

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.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur le site d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
 - o Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995 ;
 - o Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
 - o Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
 - o Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

Outils de conservation non réglementaires :

- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (Vial & Fy, 2017) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018) ;
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN et al., 2017) ;
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) ;
- Liste rouge des orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2017) ;
- Liste rouge des odonates de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge des lépidoptères rhopalocères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018).

4. Étude du milieu humain

4.1. Socio-économie

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces EPCI, à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc éolien pour le territoire. Les principales sources de données sont l'INSEE, l'office du tourisme du département de la Charente et la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs, pour envisager l'impact du projet sur les pratiques et parcours (chemins de randonnée, voies vertes...).

4.2. Biens matériels

4.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes...etc.). L'analyse bibliographique des infrastructures de transport est préalable aux inventaires terrain via les bases de données de l'IGN.

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Les accès sont constatés et confirmés sur site et font l'objet de relevés (dimensions, dégagement...etc.).

4.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, a été réalisée via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Les préconisations et recommandations des organismes répondant sont prises en compte dans la mise en place du projet et des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur les réseaux.

En parallèle de la consultation, les relevés de terrains ont permis de recenser les bornes, lignes ou traces de la présence d'un réseau dans les abords et sur le site d'étude.

4.3. Terres

4.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources, Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE issus des RGA, données INSEE et données des déclarations agricoles (RPG) de 2017.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle régionale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place. La même analyse est faite à échelle départementale, pour davantage cadrer le projet, en rapport avec les productions agricoles locales, afin de déterminer si le projet s'implante sur des terres agricoles qui représentent un enjeu en termes de production.

4.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IFN. Cette démarche a permis de traiter de la problématique des boisements à une échelle logique (vallée, ensemble boisé plus large...etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

4.4. Population et santé humaine

4.4.1. Habitat

L'implantation humaine a été appréhendée de façon à permettre de discerner tout d'abord les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont d'ailleurs étroitement liées aux logiques économiques et à la morphologie du territoire (situation de vallée, grande plaine étendue...etc.). Cette première approche se fait donc à grand échelle sur un territoire rural par exemple, qui peut subir des influences de villes éloignées (espace de résidence), ou plus localement sur des territoires comme les périphéries urbaines.

Les données sur l'habitat ont ensuite été étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE.

La carte de l'habitat a été effectuée grâce aux observations et au recueil photographique, elle doit mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site de projet (patrimoine).

L'ensemble de cette démarche a permis d'évaluer l'incidence du projet sur l'habitat, de manière globale et plus finement sur l'habitat de proximité

4.4.2. Qualité de l'air et GES

La qualité de l'air a été estimée de manière subjective par l'analyse des odeurs et des poussières atmosphériques lors de l'étude de terrain. Lors des déplacements à pied ou en véhicule sur le terrain, l'atmosphère est caractérisée de manière à faire apparaître des problématiques liées à sa qualité (proximité avec des grands axes de communication ou avec des industries, travaux agricoles et passages d'engins sur des chemins de terre, etc.). De la même manière, les odeurs caractéristiques du milieu dans lequel se trouve le site ont été appréciées par les observateurs. Le contexte du projet a ainsi été déterminé (contexte rural, urbain, forestier, périurbain, etc.).

4.5. Évaluation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations urbanistiques, culturelles, sociales, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeu du milieu humain.

Thématique	Niveau d'enjeu					
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Socio-économie locale	Démographie	<ul style="list-style-type: none"> L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire. 				
	Contexte économique et industriel	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'industries et/ou de commerces sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate 	→	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'industries et/ou de commerces sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate 		
	Les énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables. 				
	Tourisme et loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Tourisme peu développé sur la commune Peu d'hébergement touristique autour de la ZIP Présence de circuits de promenade sur la ZIP ou ses abords 	→	<ul style="list-style-type: none"> Forte fréquentation touristique Présence d'hébergements touristiques autour de la ZIP Passage de chemins de randonnée balisés (GR, PR...) sur la ZIP ou ses abords 		
Biens matériels	Infrastructures de transport	<ul style="list-style-type: none"> Pas de voie accessible par les tiers sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Voies accessibles par les tiers jalonnant la ZIP 		
	Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Réseaux à distance importante de la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Réseaux au droit ou à proximité de la ZIP 		
Terres	Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'activité agricole sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Activité agricole sur la ZIP Chemins à usage agricole sur la ZIP 		
	Espaces forestiers	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'activité sylvicole sur la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Activité sylvicole sur la ZIP Chemins à usage forestier sur la ZIP 		
Population et santé humaine	Voisinage et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> Habitation éloignée des limites de la ZIP 	→	<ul style="list-style-type: none"> Habitation proche des limites de la ZIP 		

5. Etude paysagère et patrimoniale

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études ABIES. La totalité de la méthodologie employée pour cette étude est présentée dans volet paysager de l'étude d'impact dans le dossier d'autorisation environnementale.

5.1. Déroulement de l'étude

Chronologiquement, l'étude débute par une analyse bibliographique qui permet de dévoiler les principales caractéristiques du paysage local comme ses éléments de reconnaissance et de perception sociale. Ces éléments bibliographiques révèlent aussi les grands enjeux paysagers et patrimoniaux connus sur le territoire d'étude. Ils préparent et donnent ainsi les grandes orientations du travail de terrain, réalisé en suivant.

Une **phase de terrain** est ensuite menée : elle permet d'une part de vérifier les éléments descriptifs du paysage (caractéristiques des unités paysagères, sites importants, patrimoine...) relevés dans la bibliographie et d'autre part d'appréhender la structuration plus précise du site autour de l'aire d'implantation possible du projet. Un parcours autour de cette dernière permet de comprendre le fonctionnement visuel du site. Il permet d'analyser comment se feront ou non les perceptions visuelles du futur projet éolien. Ce travail de terrain est essentiellement photographique.

Ensuite, la **phase de rédaction** synthétise et compile les différentes données récoltées pour dégager les enjeux et les sensibilités paysagères et patrimoniales.

À l'échelle du « grand paysage » ou du paysage éloigné, différents thèmes sont étudiés successivement.

Le **milieu physique** permet tout d'abord de comprendre les fondements du paysage : topographie, hydrographie, géologie et occupation du sol. Son analyse permet d'appréhender globalement l'organisation des relations visuelles qui s'exercent sur le territoire d'étude suivant les grandes lignes du relief et la présence ou non de massifs boisés. Elle annonce logiquement la description des unités paysagères représentatives du territoire d'étude. Chaque unité possède des caractéristiques propres en termes d'organisation spatiale, d'ambiance, de perception et donc aussi d'évolutions et d'enjeux spécifiques vis-à-vis de l'éolien.

La description du **milieu humain** permet d'envisager la fréquentation quotidienne (axes de circulation, habitat) ou occasionnelle (axes de circulation, tourisme) du territoire mais aussi sa reconnaissance institutionnelle et sociale et sa notoriété à travers le tourisme, ses sites et ses éléments les plus reconnus.

L'inventaire de l'**état des lieux de l'éolien** de la zone (parcs existants, documents de cadrage...) donnera des indications sur la dynamique « éolienne » du territoire et sur les enjeux de covisibilité entre le projet et les autres parcs à prendre en compte.

Des blocs-diagramme ou des coupes permettent de décrire les structures paysagères du paysage rapproché. Illustrés d'un reportage photographique, ils facilitent aussi la compréhension du fonctionnement, au moins visuel, du territoire vis-à-vis du site du projet éolien. L'analyse des perceptions visuelles s'organise à partir des axes majeurs de circulation (en vue dynamique), des principaux lieux habités et des sites patrimoniaux ou touristiques les plus fréquentés.

Le paysage immédiat est abordé sous le même angle. Bloc-diagramme, ortho-photographies aériennes et reportage photographique permettent de bien comprendre les enjeux paysagers et les sensibilités potentielles autour du site du projet éolien.

5.2. Analyse des incidences paysagères : méthodologie et logiciels utilisés

D'après le guide éolien actualisé en décembre 2016, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- **L'effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ;
- **L'impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

Les impacts paysagers seront donc calculés en croisant l'enjeu défini dans l'état initial et l'effet visuel brut lié au projet : **ENJEU x EFFET = IMPACT**

Pour décrire et analyser les impacts paysagers et patrimoniaux du projet, deux outils particuliers sont utilisés : les **cartes de visibilité théorique et les photomontages**.

5.2.1. Le calcul des visibilités : Cartographie Approfondie des Visibilités des Eoliennes (CAVE)

A. Objectifs

L'outil CAVE développé par Abies reprend les paramètres « classiques » d'une étude de visibilité en prenant en compte l'occupation du sol globale (présence d'écrans végétaux significatifs comme les bois) et la topographie.

Les outils existants de cartographie des zones de visibilité des éoliennes présentent le principal inconvénient de ne pas tenir compte de l'éloignement de l'observateur. Ainsi, que l'on soit à 2 km ou à 20 km du parc éolien, les cartes montrent le même impact.

Cet inconvénient peut être pénalisant pour la présentation des impacts d'un parc éolien car les cartes de visibilités peuvent paraître « effrayantes » au premier abord pour des lecteurs non avertis.

L'outil CAVE remédie à cet inconvénient en tempérant la visibilité par la distance, ce qui, intuitivement, est plus proche de la réalité (un parc éolien est d'autant moins prégnant qu'on en est éloigné...).

B. Principes méthodologiques

L'outil CAVE s'appuie sur l'utilisation complémentaire de deux systèmes d'information géographique :

- MapInfo Professional 10.0 et son extension Vertical Mapper version 3.7.1, spécialisée dans le traitement des images ;
- ArcGIS Desktop 10.0 pour les analyses et les rendus.

Il s'appuie également sur des données cartographiques détaillées :

- Le relief est un Modèle Numérique de Terrain (MNT) issu de la BD ALTI de l'IGN. Ce fichier est une grille plus ou moins précise associant à chaque maille une valeur d'altitude. Plus le pas est faible, plus le MNT est précis. Ici, le pas est de 75 m. Des MNT à plus forte résolution peuvent être utilisés (jusqu'à 25 m) dans le cas où ces couches sont à disposition ;
- La couche de végétation est issue du Corine Land Cover 2018, qui zone le territoire en fonction de l'occupation du sol. Une hauteur standard (20 m) est affectée à chaque type de végétation boisée qui constitue un masque visuel sur le territoire.

L'outil CAVE développé par Abies calcule en chaque maille du MNT trois valeurs :

- **Le nombre maximum d'éoliennes visibles (N)** en chaque point du territoire ;
- **L'angle vertical (M)** : c'est-à-dire la hauteur visible de l'éolienne la plus impactante du parc (souvent la plus haute) ramenée à la distance ;

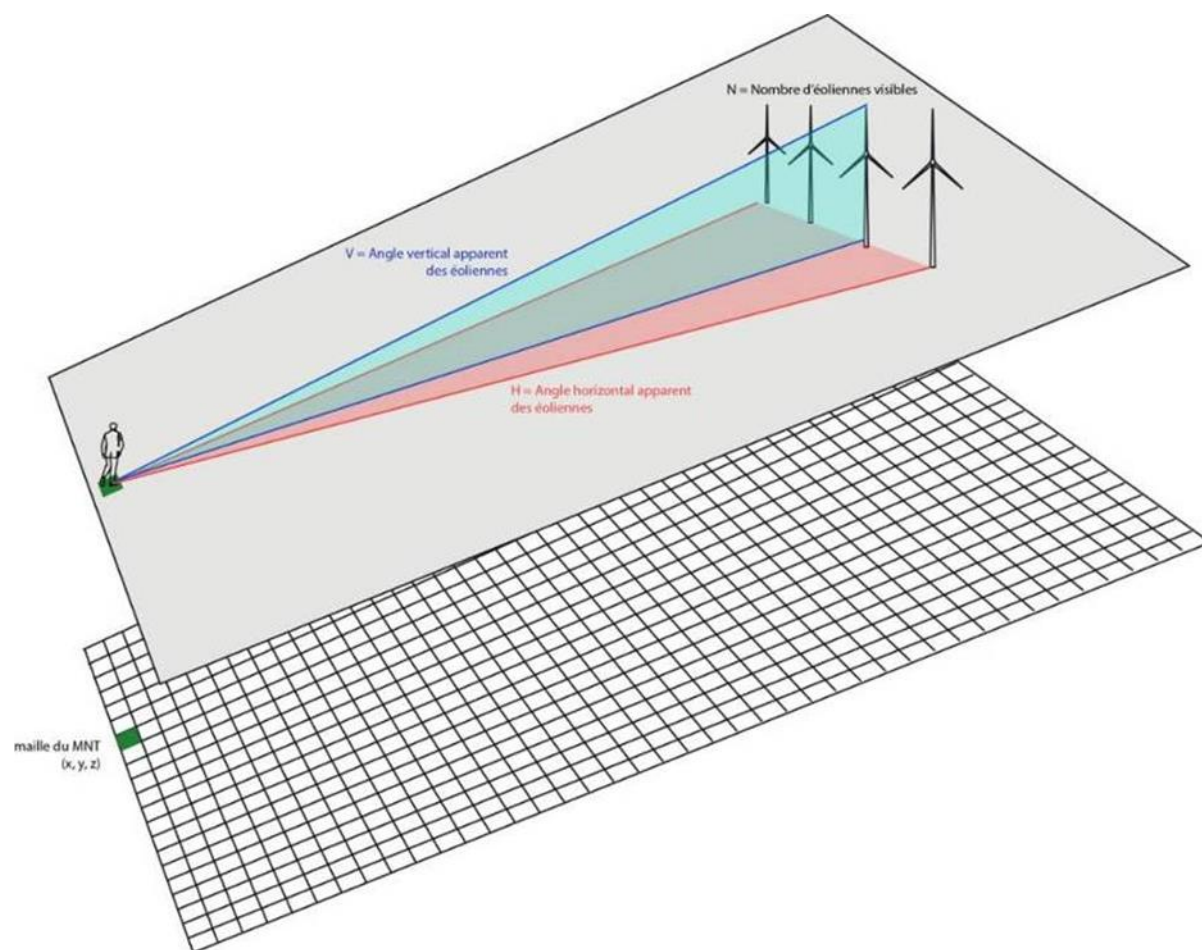
- **L'angle horizontal (H)** : c'est à dire l'étendue horizontale du parc ramenée à la distance d'observation, quelle que soit l'organisation de son implantation.

Nombre maximum d'éoliennes visibles

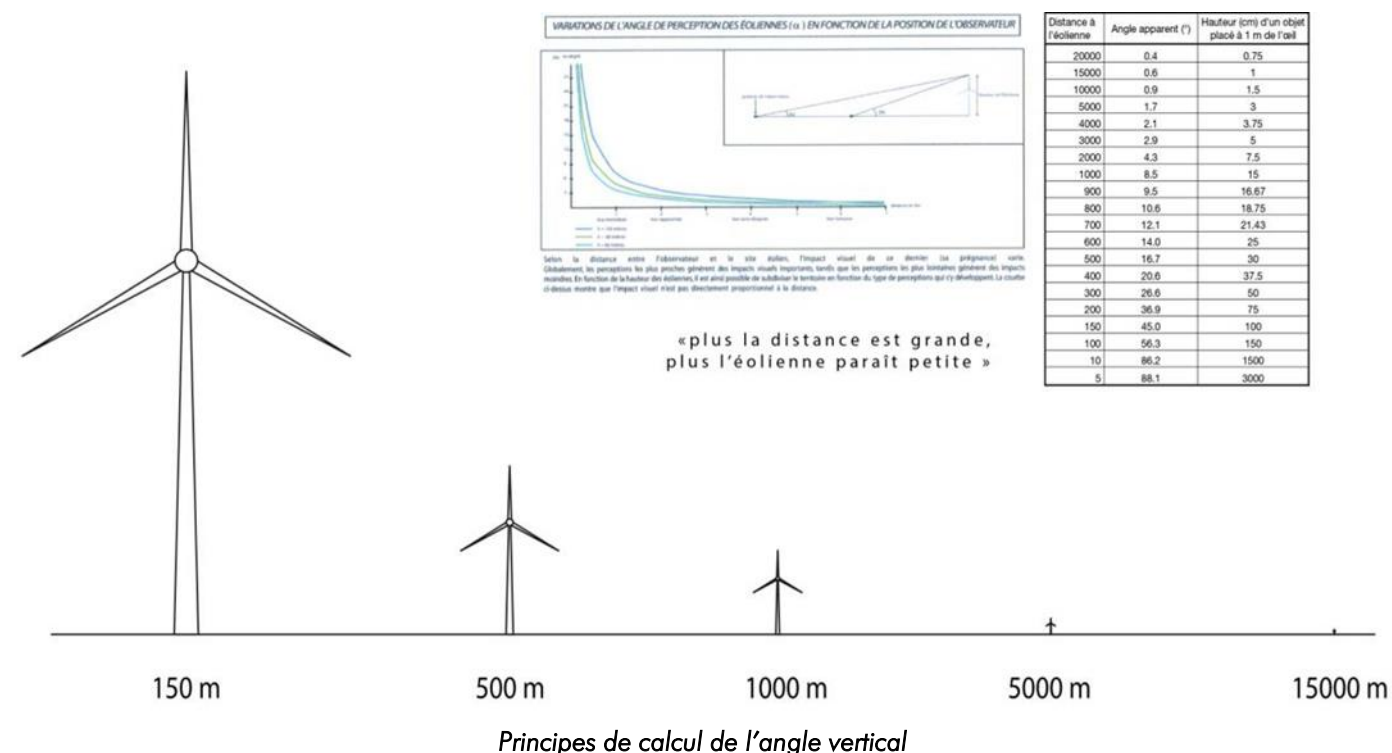
À la manière du logiciel WindPro classiquement utilisé, l'outil CAVE calcule, en chaque point du territoire d'étude, le nombre maximum d'éolienne(s) potentiellement visible(s). Ceci quelle que soit la distance aux éoliennes.

Angle vertical

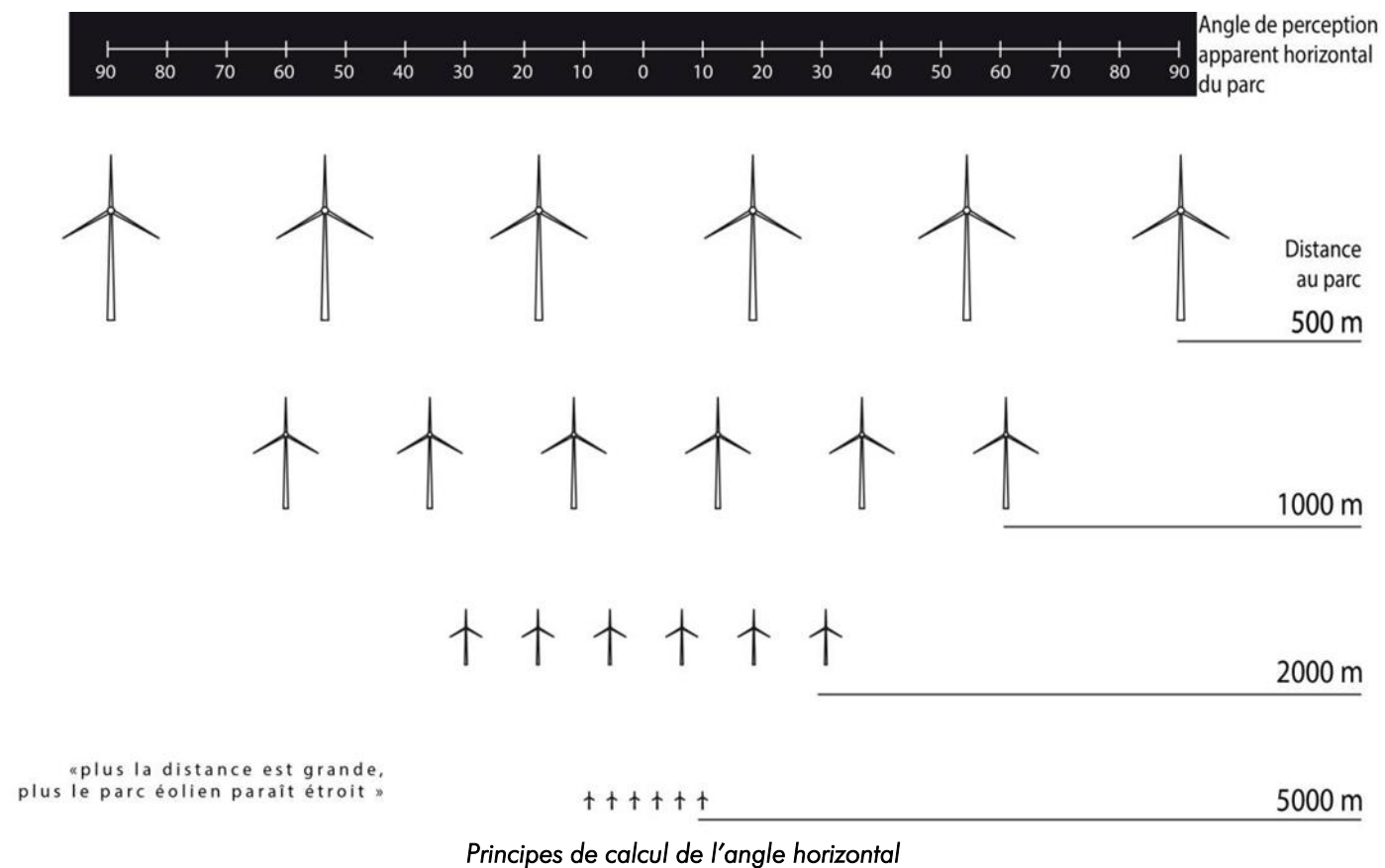
L'outil CAVE calcule l'angle vertical apparent du parc éolien ; cette information est une traduction directe de l'éloignement entre l'observateur et les éoliennes considérées puisqu'une éolienne sera vue sous un angle vertical apparent d'autant plus faible que l'éolienne est loin. Cet angle vertical tient compte des principaux masques visuels éventuels : ainsi, si un bois s'interpose entre les éoliennes et l'observateur, seule une partie de l'éolienne sera visible (et la hauteur visible d'éolienne sera moindre).



Les grands principes de calculs



L'outil CAVE calcule également l'angle horizontal apparent du parc éolien, c'est-à-dire le champ visuel horizontal occupé par le parc. Cet angle est également fonction de la distance séparant l'observateur du parc, mais aussi de l'organisation du parc (ainsi une ligne d'éoliennes vue de profil occupera un faible angle horizontal).



C. Cartographie de synthèse

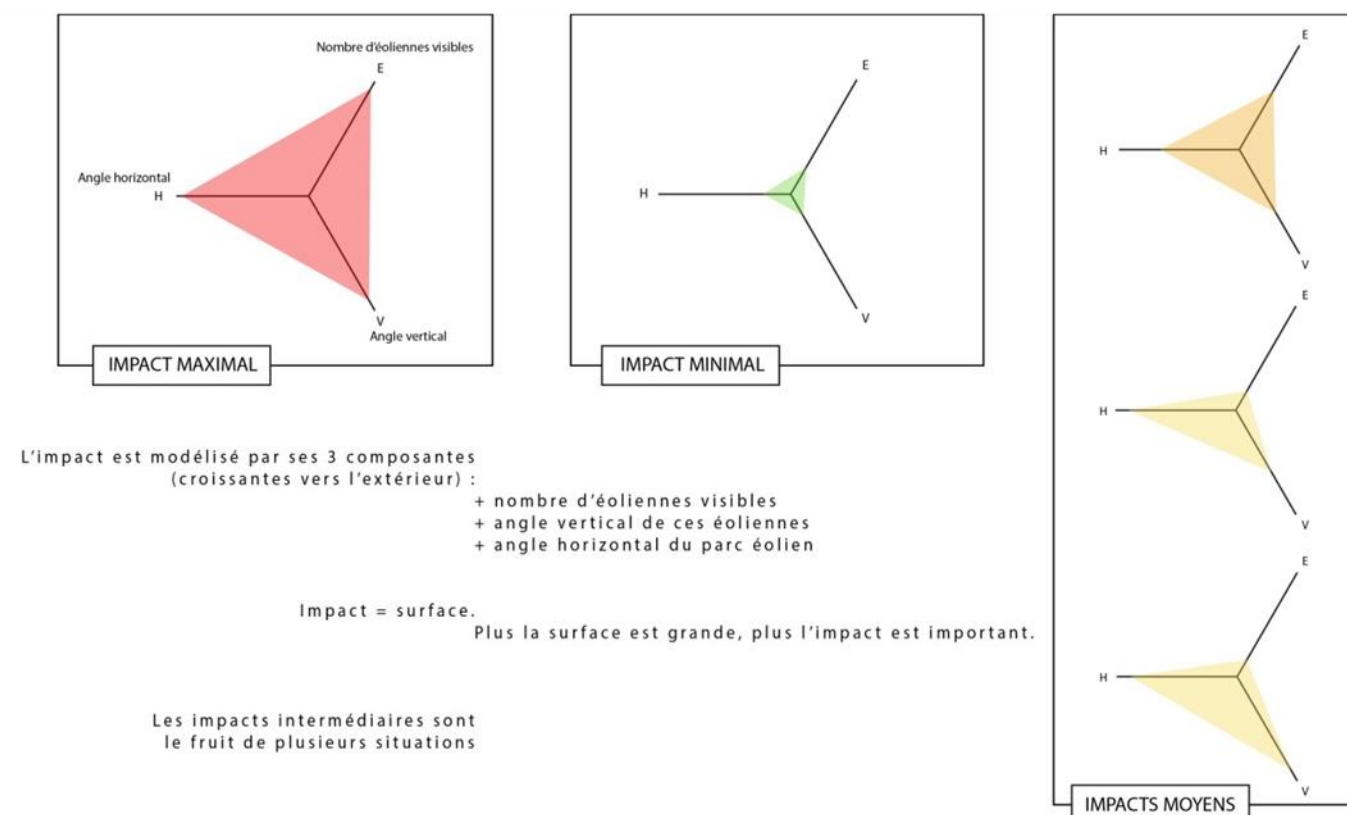
Les différents calculs aboutissent à la création d'une carte, voire deux, par thématique :

- carte du nombre maximum d'éoliennes visibles ;
- carte de la hauteur d'éolienne visible ;
- carte de l'angle vertical apparent des éoliennes ;
- carte de l'angle horizontal apparent du parc éolien.

La cartographie de synthèse présente une fusion de ces différentes cartes. Elle zone le territoire suivant l'impact visuel du parc éolien. Elle peut être représentée en fonction de l'effet maximal potentiel du parc éolien (les valeurs en chaque point du territoire sont ramenées aux valeurs maximales d'impact, c'est-à-dire à la situation où toutes les éoliennes sont visibles, selon des angles vertical et horizontal maximaux, soit en gros-modo la vue au pied des éoliennes). **On obtient ainsi un pourcentage de l'effet visuel maximal potentiel.**

Le résultat est une carte avec des effets visuels dégressifs suivant la distance. La simple carte des visibilitées qui donnait des valeurs « tout ou rien » est remplacée par une carte plus précise où les différents secteurs du territoire sont clairement différenciés. On peut ainsi dégager des zones de plus ou moins fort effet et, par exemple, préconiser des simulations visuelles (photomontages) préférentiellement dans certains secteurs plutôt que dans d'autres.

Cette carte a également l'avantage de présenter des niveaux d'effets visuels relatifs sur un territoire, toujours décrits par rapport aux effets maximaux et minimaux.



Principes de la synthèse des différents calculs de visibilité

D. Les limites

Les limites du calcul sont fonction des données de base utilisées. La précision du modèle numérique de terrain conditionne la précision des zones de visibilité. Une maille de 250 m pour le MNT donnera des résultats plus grossiers qu'une maille de 25 m. Le calcul sera par contre beaucoup plus long (multiplication par un facteur 100...) avec des données plus précises.

La précision des données d'occupation du sol est l'autre facteur de variabilité des résultats : dans le CORINE Land Cover, la plus petite unité cartographiée est de 25 ha. Un bois de moins de 25 ha ne sera donc pas répertorié en tant qu'espace boisé principal. Il n'est pas considéré comme masque visuel dans le calcul théorique alors qu'il peut l'être dans la réalité. Les haies arborées et le bâti quel qu'il soit ne sont de même pas pris en compte parmi les écrans visuels potentiels, ce qui peut entraîner de grandes différences entre la carte de visibilité théorique et la réalité sur le terrain (en contexte bocager ou en ville cette différence est particulièrement marquée). De la même manière, suivant la mise à jour des données, certains secteurs anciennement boisés, coupés depuis 2018, pourraient constituer un écran visuel (et empêcher la visibilité depuis un secteur) alors que dans la réalité ce masque n'existe plus et que la visibilité vers le parc est effective.

Tous ces résultats doivent également être complétés par les photomontages. La carte indique des grandes tendances de visibilité qui doivent être, suivant la sensibilité des zones, corroborées par des simulations visuelles.

Une des limites du calcul est également le fait que pour l'angle vertical apparent, le calcul ne porte que sur une éolienne (la plus élevée ou la plus centrale...). Si le parc est très étendu, il faut alors y remédier en faisant porter le calcul sur 2 éoliennes et en synthétisant l'ensemble.

E. Conclusion

Par rapport aux outils existants de calcul de visibilité, l'outil CAVE apporte une précision importante dans la connaissance des effets visuels et l'explication des visibilitées. Les cartes de visibilité obtenues sont ainsi nettement plus réalistes.

Elles sont également un outil plus efficace pour la réalisation des photomontages ; ces derniers sont plus précisément choisis en fonction des sensibilités prévisionnelles (et seront plus nombreux dans les secteurs à visibilité théorique de niveaux modérés à forts).

5.2.2. Simulations paysagères ou photomontages

Les photomontages permettent de représenter de façon réaliste les éoliennes en projet dans leur environnement d'accueil. Ils offrent ainsi la possibilité d'anticiper le rendu visuel d'un parc éolien depuis différents points de vue, et viennent en complément d'autres outils d'évaluation des visibilitées (cartes des visibilitées, coupes topographiques, etc.).

Les simulations visuelles constituent un support fidèle pour envisager à la fois quantitativement et qualitativement les visibilitées, et donc les effets visuels d'un parc éolien.

In fine, un photomontage consiste, pour un point de vue donné, à intégrer le projet sous forme d'images de synthèse sur une photographie de l'existant. Cela implique de tenir compte des conditions météorologiques régnant au moment de la prise de vue afin d'obtenir un rendu réaliste. Il ne permet donc pas de rendre compte de la variabilité des conditions d'observations pouvant exister : saison, météorologie, éclairage, couleur du ciel, heure de la journée, etc., une photographie étant par définition un instantané.

La précision et donc la représentativité des simulations visuelles dépendent de plusieurs paramètres : les photographies elles-mêmes, leur assemblage sous forme panoramique, la création du photomontage, son traitement et sa représentation, directement liée à sa mise en page. Un soin particulier doit donc être accordé à chacune de ces étapes. Celles-ci sont développées de façon chronologique dans les paragraphes suivants.

A. Le choix des points de prises de vue

Le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres de décembre 2016 indique que : « L'évaluation des impacts visuels d'un parc éolien et le choix de ses éventuelles variantes supposent un choix pertinent de points de vue pour la réalisation des photomontages. Ainsi, le choix se portera sur les points de vue susceptibles d'être impactés de façon significative c'est-à-dire sur des points de vue permettant d'illustrer l'impact du projet sur des structures paysagères représentatives de l'unité paysagère considérée ou sur des éléments de paysage et de patrimoine considérés comme sensibles (point d'appel, perspectives, ...). » S'il arrive que des simulations visuelles soient faites pour confirmer ou démontrer l'absence de visibilité (depuis un élément patrimonial par exemple), le plus souvent, le but est de montrer ce que l'on verra du projet et comment il sera perçu (analyse qualitative).

« L'objectif n'est pas d'avoir un catalogue d'images, mais un choix justifié d'illustrations depuis des points de vue représentatifs des qualités paysagères du territoire. » Ainsi, le choix de ces points de vue est essentiel d'une part pour présenter les visibilités depuis des emplacements du territoire choisis par le paysagiste et d'autre part pour montrer l'étendue des types de visibilité possibles. L'exhaustivité des points de vue dans une étude étant impossible pour des raisons technico-économiques, mais aussi pour respecter le principe de proportionnalité, le soin apporté à cette sélection est primordial pour parvenir à un compromis représentatif, mettant en œuvre des moyens adaptés aux enjeux du territoire.

Le choix du lieu de prise de vue est donc effectué en lien avec le volet paysager, permettant d'identifier les lieux à enjeux et/ou à sensibilité potentielle, et les cartes de visibilité potentielle (outil CAVE). L'absence de vue depuis un territoire ou point à enjeu doit être argumentée. Des demandes ponctuelles (services de l'État, riverains, élus locaux, etc.) sont également à l'origine de la réalisation de photomontages depuis des lieux en particulier.

Concernant leur nombre, le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres dit que « Si 15 à 25 simulations visuelles permettent généralement de bien évaluer les impacts visuels d'un parc éolien, quel que soit le nombre d'éoliennes, ce nombre de simulations doit respecter une proportionnalité aux enjeux définis dans l'état initial. Ainsi, un maximum d'environ 35 points apparaît proportionné, notamment afin de répondre à la nécessaire dématérialisation des dossiers d'étude d'impact dans le cadre de l'instruction des projets. »

B. La réalisation des prises de vue

Le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres indique : « Les photographies initiales doivent être de qualité (luminosité, couleurs, définition) et avoir été prises dans de bonnes conditions météorologiques. Les deux premières étapes de réalisation des photomontages sont chacune effectuées avec précision à partir de logiciels professionnels, tant pour la réalisation des assemblages panoramiques que pour la simulation des futurs équipements. »

Notre bureau d'étude a à disposition plusieurs appareils photo numériques Canon EOS à capteur APS-C, d'une résolution de 8 à 18 mégapixels permettant d'effectuer les prises de vue.

La focale équivalente utilisée correspond à une focale fixe proche de 50 mm, dite "standard", car réputée proche de la vision humaine. Cette focale présente un angle horizontal d'environ 40°. Pour des points de vue plus éloignés (généralement à plus de 10 km), une focale de 80 mm peut également être utilisée. Les photographies d'un point de vue donné sont ensuite assemblées en format panoramique, l'angle horizontal final étant ainsi plus important que la focale utilisée pour chaque photo.

Si le premier plan sera plus présent avec une focale de 50 mm qu'avec une focale de 80 mm, l'angle horizontal du panoramique est indépendant de la focale employée. De plus, les photographies étant prises verticalement, en mode "portrait" (avec le côté le plus long dans l'axe vertical de la photo), cela permet de conserver là-aussi davantage de premier plan et d'avoir un format panoramique aux proportions plus équilibrées.



Dispositif d'acquisition d'images en séquence panoramique

Les photos qui composent le panoramique sont prises avec un trépied muni d'une tête panoramique. Ce dispositif permet d'éviter les distorsions et les mauvais raccords entre photos. Un niveau à bulle permet de garantir la planéité de la photo.

Pour obtenir une séquence panoramique, nous prenons ainsi une première photo, puis, sans bouger le trépied de place, une deuxième après avoir effectué une rotation selon un angle prédéterminé, et ainsi de suite jusqu'à disposer de suffisamment de photos pour couvrir la totalité de la scène que l'on souhaite représenter. Le but étant aussi de visualiser les éoliennes dans leur contexte, les photos sont prises lorsque cela est possible sur un angle de vue horizontal d'au moins 180°.

Les photos sont traitées directement au format JPEG. Elles sont montées en panoramiques sur le logiciel AutopanoPro 4. La valeur des angles horizontal et vertical est connue pour chaque panoramique, permettant de les utiliser dans le logiciel WindPro.

Chaque point de vue est géolocalisé. Autour du point de prise, les repères potentiels (clocher, château d'eau, pylône, maison, arbre isolé, etc.) sont détectés pour constituer des accroches pour le traitement du photomontage.

On obtient ainsi un ensemble de photographies panoramiques, géolocalisés auxquels sont adossées de nombreuses informations (données EXIF) permettant le traitement : date et heure du photomontage, angle horizontal, vertical etc.

C. L'assemblage panoramique

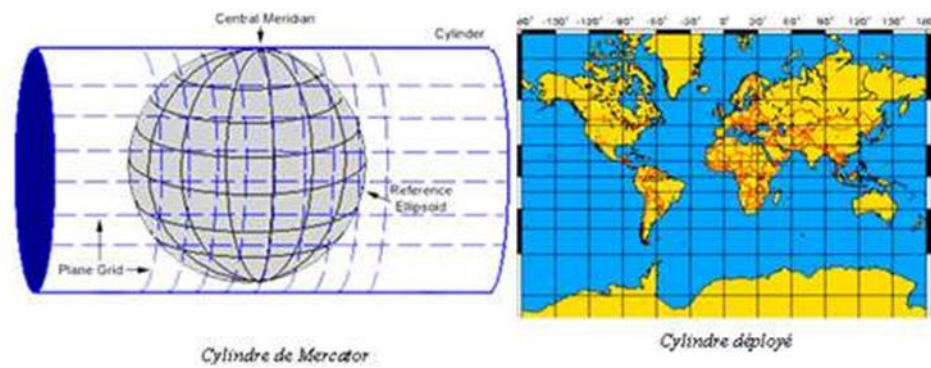
L'énoncé ci-après explique à travers un exemple la méthode permettant de créer un assemblage panoramique. Dix images ont été prises à l'aide de la tête panoramique et du trépied, formant ainsi la séquence suivante. Entre deux images qui se suivent, il existe une certaine portion qui est redondante, elle est appelée "zone de recouvrement". Cette zone représente environ 20 à 30 % de chaque image et permet l'assemblage des images entre elles. Pour obtenir un rendu de qualité, il est nécessaire que les paramètres de prise de vue soient identiques sur l'ensemble des photos d'une même séquence.



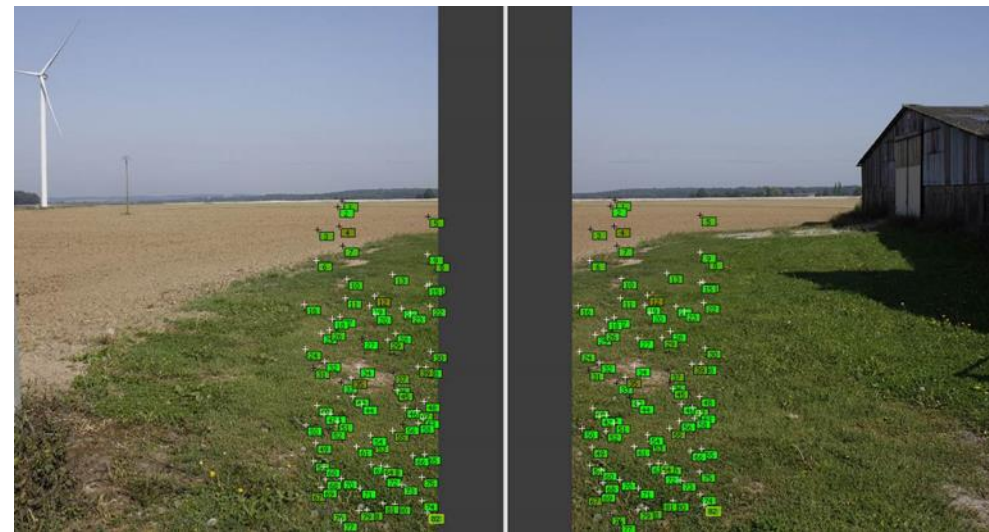
Sélection des images de la séquence panoramique

Notons que dans cet exemple la focale équivalente (calculée par le logiciel) est de 44,35 mm pour chaque photographie.

Nous utilisons une projection de type cylindrique pour l'assemblage des images (il s'agit d'une projection couramment utilisée en cartographie).



Représentation de la projection de type cylindrique



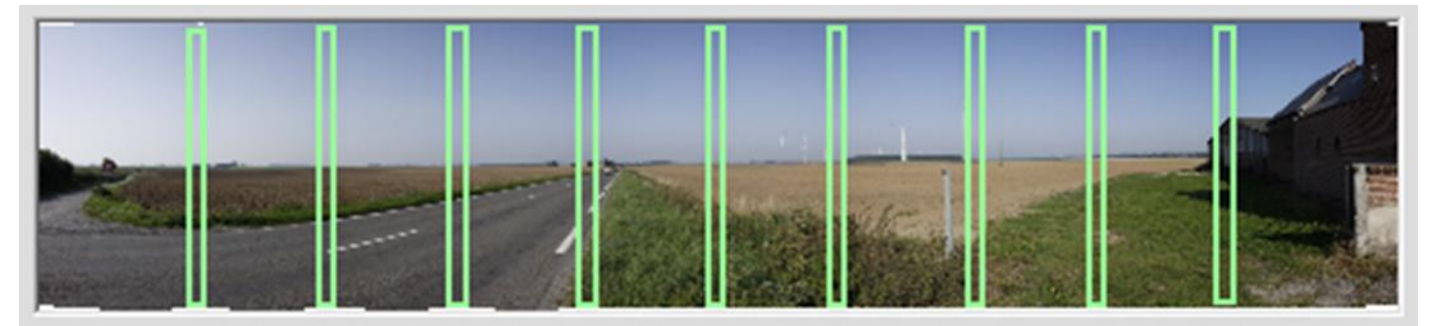
Identification des points de contrôle par le logiciel

Le logiciel d'assemblage panoramique identifie alors un certain nombre de "points de contrôle" (représentés par les encadrés verts sur la figure ci-dessus) présents sur chacune des deux images successives ; il s'agit de zones qui sont visibles et identifiables sur ces deux images, au sein de la zone de recouvrement. C'est via le recoupage des différents points de contrôle que le logiciel va pouvoir effectuer un assemblage des images de façon précise et ordonnée.



Pré assemblage des images en panoramique

Lors de la finalisation, l'ensemble des images de la séquence sont agglomérées en une seule, et forme alors un unique panoramique.



Représentation des zones de transition entre les images

L'image finale présente alors des proportions différentes des photos d'origine : sur le plan horizontal, la photographie panoramique qui en résulte fait ici un angle d'environ 191° (contre environ 40° pour chaque photo prise isolément). À noter qu'en dépit de son format panoramique, cette image n'a pas des proportions trop ramassées¹³, grâce au fait que les prises de vues sont effectuées au format portrait et non paysage.



Image panoramique assemblée

La résolution finale de l'image finale doit être suffisante pour être exploitée (permettant d'observer les détails correspondant au pouvoir séparateur de l'œil, soit 1/60ème de degré). L'image panoramique « native » mesure généralement 1 m de large pour une résolution de 300 pixels par pouce, ce qui offre une capacité de détails suffisante pour la réalisation des photomontages.

D. La création des photomontages

Les simulations de cette étude ont été réalisées avec le logiciel WindPro version 3.2.

Les panoramiques précédemment créés sont importés dans un fichier qui compile les éléments du projet :

- cartes IGN au 100 000ème et 25 000ème ;
- modèle numérique de terrain : le Modèle Numérique d'Élévation SRTM de la NASA est utilisé par défaut par le logiciel, mais d'autres données (comme celles de la BD Alti de l'IGN) peuvent être utilisées ;
- éoliennes (coordonnées géographiques XYZ et modèle) ;
- repères (coordonnées géographiques, hauteur) ;
- points de vues (photographie associée, coordonnées géographiques, date, heure, etc.).

À partir de ces différentes informations, le logiciel fournit une représentation réaliste des éoliennes en projet, en respectant leurs dimensions et leurs proportions, à partir d'un catalogue complet de modèles (celui-ci dispose de plus de 1 100 modèles en mai 2018, dont les plus récents) et modélisant fidèlement leurs informations de visualisation en 3D.

¹³ Le rapport hauteur/Largeur n'est pas trop faible.

Le résultat est obtenu en tenant compte de l'objectif de la caméra, du type de machine (modèle, dimensions, puissance, etc.), et des coordonnées géographiques des aérogénérateurs en projet. Un contrôle de l'exactitude des montages est garanti par les règles de l'optique, et au moyen de l'utilisation d'éléments distinctifs de la région étudiée. Ces éléments sont visibles sur la photographie et géoréférencés par le logiciel comme par exemple les forêts, habitations, pylônes, église, château d'eau, autre éolienne, etc. et repérables sur carte ou géolocalisés.

Dans le logiciel WindPro, les différents repères relevés sur site autour du lieu de prise de vue sont reliés à leur position sur les panoramiques afin de régler l'azimut (orientation de la photo dans l'espace pour correspondre à la réalité), l'inclinaison et la hauteur des objets à simuler. C'est la phase de "calage".

L'exemple ci-après permet de visualiser cette phase de calage. On voit la photo et les différents repères visuels utilisés (ligne d'horizon théorique tirée du MNT en jaune, contour des éoliennes existantes en bleu, repères ponctuels matérialisés ici sous forme de croix, etc.).



Principe de calage du panoramique sous WindPro

Sur l'exemple suivant, nous retrouvons une vue avec des repères visibles (éoliennes existantes avec le rotor en bleu) et le projet à représenter (les silhouettes des éoliennes apparaissent en rouge). C'est le logiciel qui insère au bon endroit sur l'image les éoliennes en projet en fonction des éléments de calage, et leur donne, par proportionnalité, la taille correspondant à la distance d'observation.



Phase de modélisation avant application du rendu sous WindPro

Une fois le calage effectué, les éoliennes en projet peuvent être simulées sur la photo. Le rendu réaliste est appliqué, en tenant compte des paramètres météorologiques, de l'heure de la journée, de la direction du vent, etc. C'est l'étape ci-après.



Rendu brut des éoliennes en projet sous WindPro

Les éoliennes en projet sont maintenant représentées de façon réaliste, mais un effacement des parties non visibles doit être réalisé pour finaliser l'ensemble. En effet, le logiciel est incapable de déterminer la présence d'éventuels masques visuels devant des éoliennes (relief, végétation, construction, etc.). Sur l'image suivante, les parties des éoliennes en projet qui ont été effacées manuellement apparaissent en couleur rouge.



Phase d'effacement des parties non visibles, réalisé manuellement sous WindPro

Le photomontage est alors prêt à être enregistré comme une nouvelle image.

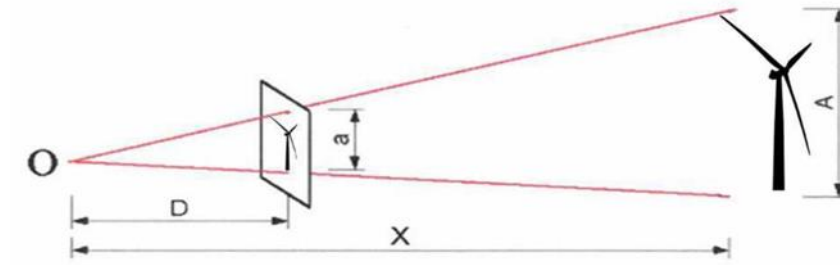
Un comparatif entre une simulation et une photographie du parc une fois construit est présenté ci-après.



Comparatif entre les éoliennes simulées (en haut) et réalisées (en bas)

E. Proportion d'éoliennes représentées

Nous trouvons les facteurs suivants : la distance de l'observateur à l'éolienne projetée (X) et la distance de l'observateur à la planche papier (D). L'enjeu de la représentation proposée est d'y faire correspondre la taille des éoliennes sur le papier (a) avec la taille des éoliennes dans la réalité (A). Dans les deux cas, l'angle de vision est identique. Le schéma de principe ci-après permet d'en comprendre le fonctionnement.



Respect du rapport d'échelles (source : guide de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres)

Les différents facteurs de l'équation sont liés par la formule mathématique du théorème de Thalès.

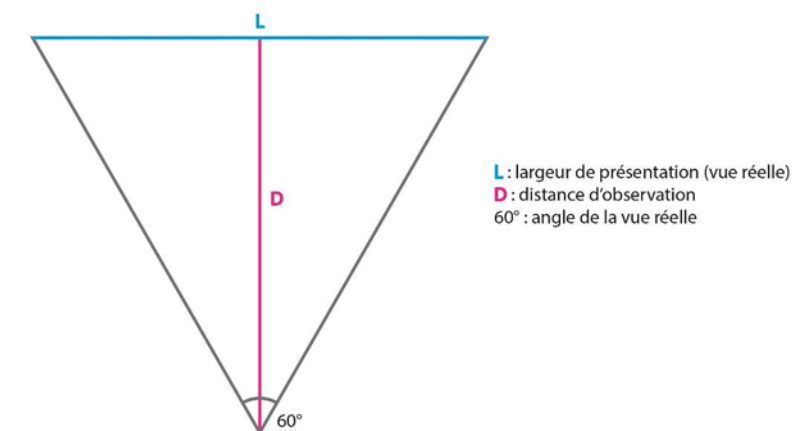
Exemple :

Si $A = 150$ m et $X = 1\,500$ m, alors $A/X = 0,1$.

Selon la formule suivante : $a/D = A/X = 150/1500 = 0,1$, soit $a = (A \times D/X)$

Alors, à 35 cm de distance du photomontage (D), l'éolienne sera représentée avec une dimension de l'éolienne sur le papier (a) de 3,5 cm.

Pour ce qui est des planches de photomontages, nous confirmons la distance d'observation proposée en reprenant la méthode inscrite dans les pages 58 à 60 du Guide 2016 de l'étude d'impact des parcs éoliens.



Calcul de la distance d'observation des planches de photomontage

Selon la formule du Guide de l'étude d'impact, avec des « vues réelles » à 60° , nous avons le calcul suivant :

$$\begin{aligned} \tan(60^\circ/2) &= (L/2)/d \\ \text{Soit } D &= (L/2)/\tan(60^\circ/2) \end{aligned}$$

Si l'on considère les paramètres suivants :

- $L = 400$ mm (présentation d'une planche au format A3 paysage, tel que dans le présent dossier) ;
- Angle de vue réelle = 60° ;

Nous obtenons alors le résultat suivant : $D = ((400 \text{ mm}/2)/\tan 30^\circ) = 34,6$ cm

Soit une distance d'observation de 35 cm environ.

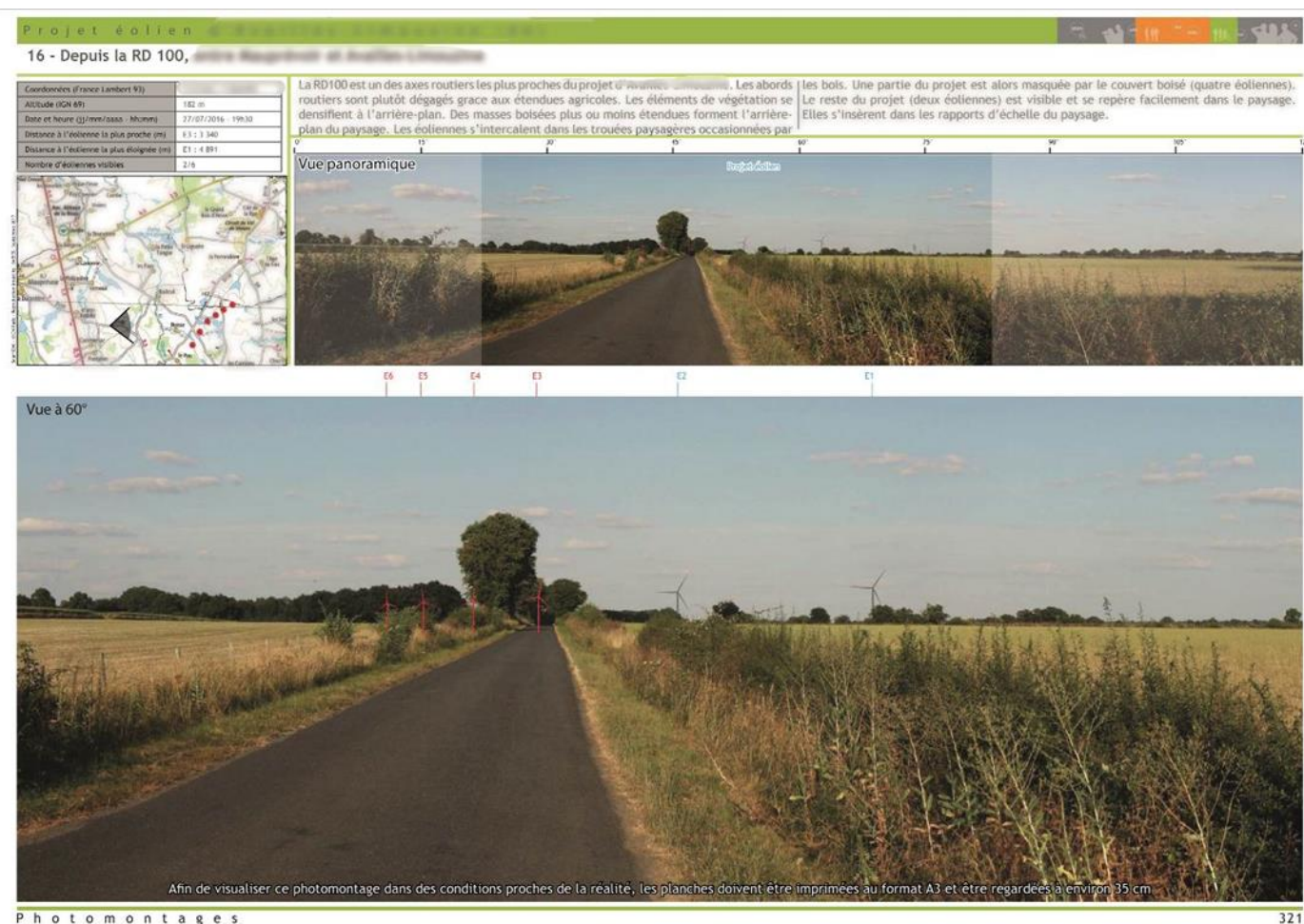
F. La représentation ou mise en page

La difficulté de représenter ces simulations vient du fait qu'il faut conserver le rapport d'échelle entre le paysage et les éoliennes : les aérogénérateurs ne doivent pas apparaître écrasés ou trop petits sous peine de fausser la perception et leur effet visuel réel.

L'angle du panoramique pour la présentation sous forme de planches doit être voisin de l'angle du champ visuel humain, proche de 120° en vue binoculaire, et de 60° pour la discrimination des couleurs. Ainsi, les planches de photomontages présentent successivement un panoramique à 120°, et une ou plusieurs vue(s) réelle(s) à 60°.

En lien avec ce qui se fait et certaines demandes, Abies a donc choisi de représenter les photomontages sur des pages A3, avec 5 parties (un exemple est présenté ci-après) :

- une localisation cartographique de la simulation ;
- un tableau des informations relatives à la prise de vue (date, heure, focale, distance...);
- un commentaire paysager ;
- le panoramique (à 120° ou 180°), avec bornage du cadrage de la vue à 60° ;
- la vue réelle, recadrée à 60°.



Exemple de mise en page présentant les quatre parties précitées (implantation fictive)

Le choix d'un cadrage de la simulation à 60° permet de se rapprocher au mieux de la vision humaine. Cela permet aussi d'avoir une vision respectueuse des proportions (Cf. schéma ci-dessus). En regardant la page de la simulation et la partie recadrée à 60° à une distance de 35 cm environ, on peut considérer que la vue est très proche de la réalité et de ce que seront les éoliennes une fois construites.

Lorsque les éoliennes ne sont pas visibles, elles sont représentées selon un figuré différent, généralement une couleur aisément repérable.

5.3. Définition des aires d'étude paysagères

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation décembre 2016) définit trois aires d'étude d'un parc éolien pour l'analyse paysagère et patrimoniale. « Chacune d'entre elles sera adaptée en fonction des paysages, du patrimoine et du projet concernés et devra être représentée non par un cercle mais par un périmètre qui pourra être adapté selon la topographie, les structures paysagères et les éléments de paysage et de patrimoine ».

(* Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016)

Dans cette étude, trois périmètres sont définis : éloigné, rapproché et immédiat. Ces aires d'étude paysagère ont été adaptées en prenant en compte la taille maximale des machines envisagées.

L'aire d'étude paysagère éloignée (AEPE) permet de localiser le projet dans son environnement large, en relation avec des éléments d'importance nationale ou régionale. Elle correspond aussi au bassin visuel maximum du projet ou sa zone d'influence visuelle maximale. A cette échelle, il s'agit aussi de connaître les éventuelles covisibilités importantes du projet avec les éléments du patrimoine réglementé et du patrimoine touristique ou culturel les plus représentatifs. L'objectif est de recenser les sites d'intérêt paysager, les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement depuis lesquels le projet pourra être perçu.

Dans ce dossier, le périmètre éloigné est basé sur un rayon de 20 km autour du site du projet, appelé également Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), à partir duquel la prégnance visuelle des éoliennes devient moindre. Il a été adapté pour prendre en compte la topographie (lignes de crête, hauts des versants de vallées riveraines...) et les éléments patrimoniaux. Les adaptations sont les suivantes :

- La ville d'Aulnay située au nord-ouest de la zone du projet, dont l'église Saint-Pierre d'Aulnay est classée au Patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, a été intégrée au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La limite sud-ouest a été légèrement réduite afin de suivre l'orientation générale du relief ;
- La vallée de la Charente, située à l'est de la zone du projet, a été intégrée au sein de l'aire d'étude éloignée. Sa reconnaissance paysagère et son patrimoine lui confèrent un enjeu paysager significatif.
- La limite nord-est a été adaptée en suivant le relief et en intégrant les points les plus hauts.

Dans le cours de l'analyse paysagère, l'aire d'étude éloignée considérée « au sens large » inclut les deux autres sous-ensembles que sont les aires d'étude rapprochée et immédiate. Elle offre de ce fait une vision globale du territoire et de son contexte paysager. A contrario, l'aire d'étude éloignée « au sens strict » exclut les deux autres aires paysagères pour l'analyse des enjeux, des sensibilités et des effets du projet à l'échelle éloignée.

L'aire d'étude rapprochée (AEPR), de six à dix kilomètres autour de la ZIP suivant les préconisations du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens de Décembre 2016, correspond à la zone où les effets visuels potentiels du projet deviennent significatifs. Elle permet aussi d'étudier les structures paysagères du territoire et son fonctionnement « visuel » permettant de définir les bases du travail de composition paysagère du projet. La recherche des points de vue et la compréhension de la fréquentation du site doivent aussi être envisagées de manière détaillée. C'est aussi l'aire d'analyse des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches. Sans entrer dans une description exhaustive, les formes, les volumes, les surfaces, les couleurs, les alignements et les points d'appel importants sont décrits.

Dans le cas présent, le périmètre rapproché est basé sur un rayon de 10 km autour du site du projet. Il a été ajusté pour prendre en compte :

- Les villages de Tusson et de Souvigné à l'est de la ZIP. Plusieurs éléments patrimoniaux se répartissent au sein du village de Tusson et ses abords ;
- Le village de Marcillac-Lanville et son abbatale (Monument historique), situé au sud-est de la ZIP ;
- Le village de Gourvillette et son église (Monument historique), situé au sud-ouest de la ZIP.

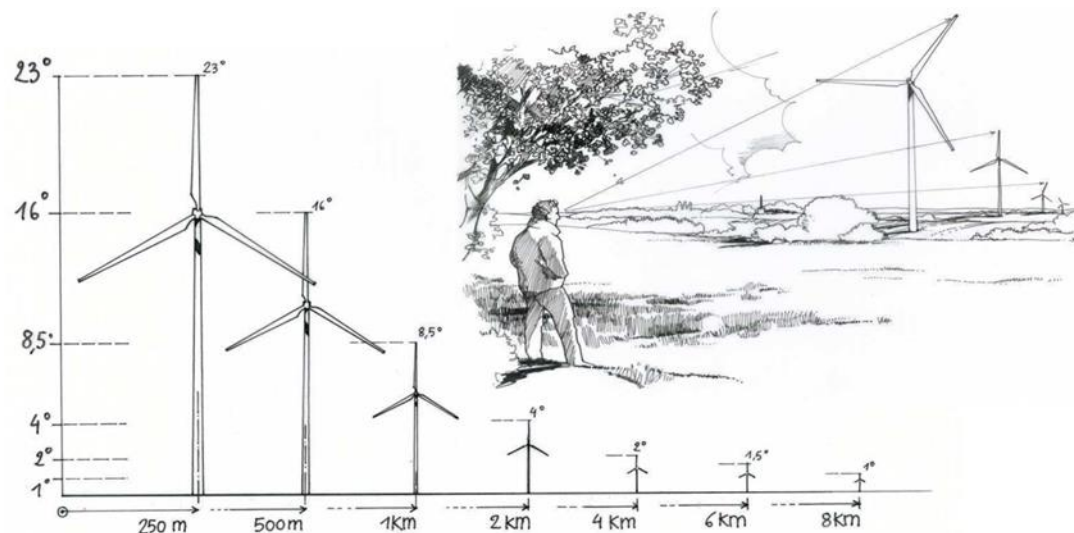
L'aire d'étude paysagère immédiate (AEPI) est basée sur un périmètre de 3 km autour de la ZIP où les éoliennes feront vraiment partie du paysage quotidien des habitants. Son analyse permet de rechercher l'insertion fine des futurs aérogénérateurs. C'est aussi l'aire de description des impacts du chantier et des éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, aires de grutage, structures de livraison, aires d'accueil et parkings éventuels, etc....).

Dans ce dossier, l'aire d'étude paysagère immédiate comprend :

Les principaux bourgs de Lupsault, Sècheboue, le Breuil, Chives, Bredillaud, Lucheville, Barbezières, Chillé, le Bouchet et les Gours ;

Les axes routiers secondaires du territoire à savoir les routes D182, D75, D225, D132 et D66.

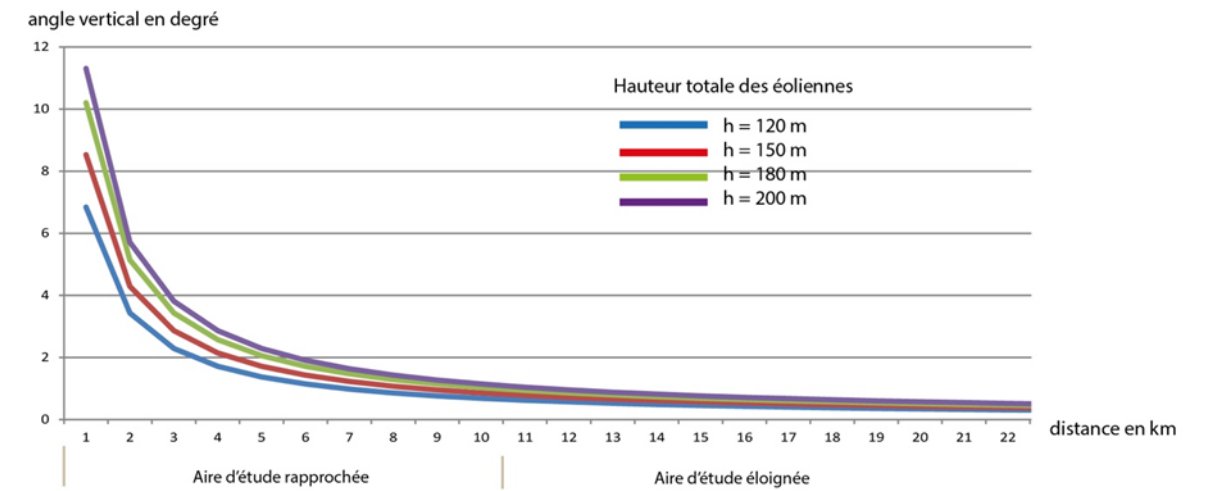
Ces périmètres sont définis aussi en fonction de l'éloignement et de la prégnance visuelle des éoliennes (c'est-à-dire de leur présence visuelle dans le paysage). Globalement, les perceptions les plus proches génèrent des effets visuels importants, tandis que les perceptions les plus lointaines génèrent des impacts moindres. Cependant, cette évolution de perception n'est pas linéaire comme l'illustrent bien les schémas suivants.



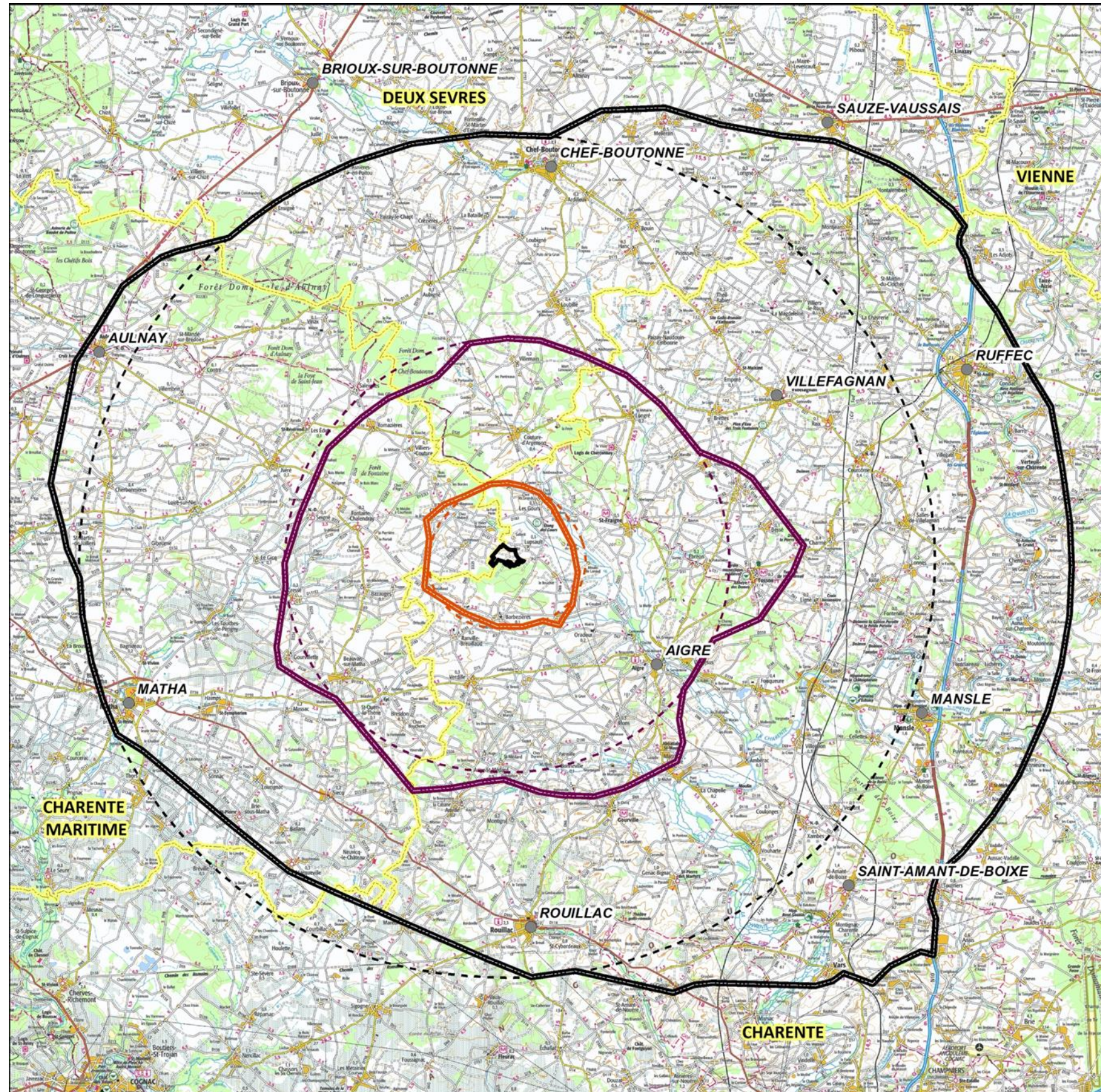
Evolution de la perception de la hauteur d'une éolienne suivant la distance d'observation (source : guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - décembre 2016)

En fonction de la hauteur des éoliennes, il est ainsi possible de subdiviser le territoire en fonction du type de perceptions qui s'y développe. Le schéma ci-après permet de comparer les courbes de prégnance visuelle concernant des éoliennes de quatre hauteurs différentes de 120 m (en bleu), de 150 m (en rouge), de 180 m (en vert) et de 200 m (en violet).

Variations de l'angle vertical de perception des éoliennes en fonction de la position de l'observateur



Courbes comparatives de prégnance visuelle des éoliennes dans le paysage en fonction de leur hauteur (source : Abies, 2015)



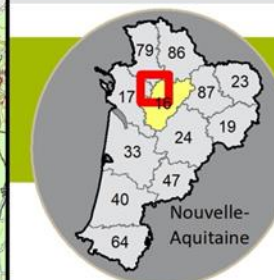
Projet éolien de Lupsault

16
Charente

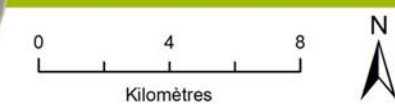
Aire d'étude paysagère

-  Aire d'étude paysagère éloignée
-  Périmètre de 20 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée
-  Périmètre de 10 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude paysagère immédiate
-  Périmètre de 3 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle
-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)

● Ancien chef-lieu de canton  Limite départementale



Fond : Scan100® - ©IGN Paris.
Reproduction interdite.
Réalisation : ABIES, Octobre 2019



6. Etude des risques naturels et technologiques

6.1. Risques naturels

Les risques naturels ont été inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), a permis de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a également été consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn) et arrêtés de catastrophes naturelles ont été recherchés.

6.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, rupture de barrage, risque industriel, risque nucléaire...).

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ont été recherchés sur les sites internet de la DREAL et de la préfecture.

6.3. Evaluation des enjeux

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard des risques présents sur la commune du projet.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

Thématique	Niveau d'enjeu				
	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Risques naturels	Inondation	• Site d'étude en dehors d'une zone inondable	→	• Site d'étude recoupant une zone inondable	
	Retrait/gonflement des argiles	• Risque retrait/gonflement des argiles nul	→	• Risque retrait/gonflement des argiles fort	
	Mouvements de terrain	• Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains de la ZIP	→	• Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains de la ZIP	
	Cavités	• Aucune cavité recensée sur les terrains de la ZIP	→	• Présence de cavités sur les terrains de la ZIP	
	Feu de forêt	• Risque incendie nul à faible	→	• Risque incendie fort	
	Risque sismique	• Risque sismique très faible à faible	→	• Risque sismique fort	
	Foudre	• Densité de foudroiement faible • Eloignement des zones les plus foudroyées	→	• Densité de foudroiement forte • Proximité des zones les plus foudroyées	
Risques technologiques	Risque industriel	• Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso	→	• Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant le site d'étude	
	Transport de Matières Dangereuses	• Pas de route ou de canalisation concernée par le TMD en limite directe de la ZIP	→	• Route ou canalisation concernée par le TMD en limite directe de la ZIP	

III. BIBLIOGRAPHIE

- **Informations générales**

ANSES. « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Mars 2017.

CONSEIL DEPARTEMENTAL de la Charente. Disponible sur : <<https://www.lacharente.fr/>>

CONSEIL DEPARTEMENTAL de la Charente-Maritime. Disponible sur : <<https://la.charente-maritime.fr/>>

PREFECTURE de la Charente : Disponible sur : <<http://www.charente.gouv.fr/>>

PREFECTURE de la Charente-Maritime : Disponible sur : <<http://www.charente-maritime.gouv.fr/>>

CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Charente, disponible sur : <<https://charente.chambre-agriculture.fr/>>

CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Charente-Maritime, disponible sur : <<https://charente-maritime.chambre-agriculture.fr/>>

ATMO Nouvelle-Aquitaine. Données sur la qualité de l'air et les GES. Disponible sur : <<https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/>>

DREAL Nouvelle Aquitaine. Disponible sur : <<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>>

OFFICE DU TOURISME du Ruffécois ; Disponible sur : <<http://www.ruffecois-tourisme.com/>>

- **Eaux superficielles et souterraines**

AGENCE DE L'EAU Adour Garonne. Disponible sur : <<http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/index.html>>

ADES Eau France. Disponible sur : <<http://www.ades.eaufrance.fr/>>

Banque HYDRO. Disponible sur : <<http://www.hydro.eaufrance.fr>>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <<http://gesteau.eaufrance.fr>>

- **Climatologie**

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEORAGE. Données foudres et orages. Disponible sur : <<https://www.meteorage.com/fr>>

- **Risques naturels et technologiques**

BRGM. Risques liés au sol : <<http://www.georisques.fr/>>

DEPARTEMENT DE LA CHARENTE. Dossier Départemental des Risques Majeurs. Décembre 2017.

DEPARTEMENT DE LA CHARENTE-MARITIME. Dossier Départemental des Risques Majeurs. Décembre 2007.

PLAN SEISME. *Programme national de prévention du risque sismique*. Disponible sur : <<http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil>>

GEORISQUES. Descriptif des risques par commune. Disponible sur : <<http://www.georisques.gouv.fr/>>

- **Paysage et patrimoine**

Inventaire des paysages de Poitou-Charentes, réalisé en décembre 1999 ;

Charte de paysage du Ruffécois, École de paysage et d'architecture Bordeaux, Juin 1997 ;

Schéma Régional Éolien de l'ancienne région Poitou-Charentes ;

Rapports de présentation et règlements des sites patrimoniaux remarquables des communes concernées ;

Éoliennes et risques de saturation visuelle – Conclusions de trois études de cas en Beauce, DIREN Centre, François Bonneaud paysagiste-conseil de l'Etat pour la DIREN Centre, Thomas Morinière chargé de mission à la DIREN Centre, 11 septembre 2007 ;

Données SIG de la DREAL Nouvelle-Aquitaine (unités paysagères, sites protégés, enjeux paysagers, éléments de patrimoine, paysages remarquables...) ;

Atlas des Patrimoines : outil cartographique en ligne du Ministère de la Culture ;

Base Mérimée du Ministère de la Culture ;

Modèle Numérique de Terrain : Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) de la NASA ;

Occupation du sol : CORINE Land Cover 2018, IFEN ;

Notice et carte géologique au 1/100000ème de la France, BRGM ;

Photos aériennes de Géoportail et de Google Earth ;

Guide sur l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation décembre 2016) du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

- **Données statistiques**

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). *Données en ligne*. Disponible sur : <<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>>

IFN (Inventaire Forestier National). *Données et résultats*. Disponibles sur : <<http://www.ifn.fr/spip/>>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). *Recensement de la population*. Disponible sur : <<http://www.insee.fr/fr/default.asp>>

- **Cartographie et parcellaire**

CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <<http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>>


INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>>

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Selon l'article R. 122-5, II, 11° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte « les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Aurianne CAUMES, Responsable d'études	Coordination, validation, qualité	
Céline DELCHER Chargée d'études Environnement	Réalisation de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Sophie CERON Chargée d'études Environnement	Réalisation de l'état initial de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel »	
Paul NEAU	Contrôle qualité de l'étude paysagère	
Orianne ZAIA	Coordination et rédaction de l'étude paysagère Paysage et patrimoine	
Lucie LEBARON	Paysage et patrimoine	
Jérémy FORTIN	Cartographie	
Stéphanie JAVELLE		
Mundhi-Ling GUNAWAN		
Jean-Etienne PARAIRE	Infographie et photomontage	

Personne	Contribution	Organisme
Sarah MORET Ecologue	Expertise avifaune	
Marie ROSPARS Ecologue	Expertise avifaune	
Marlène SEGUIN-TRIOMPHE Ecologue	Expertise avifaune Expertise chiroptères	
Maxime SOUCHET Ecologue	Expertise avifaune Expertise chiroptères	
Pierre VINET Ecologue	Expertise avifaune Expertise herpétofaune Expertise entomofaune Expertise botanique	
Loup CARRIERE Ecologue	Expertise chiroptères Expertise entomofaune Expertise botanique	
Emeline FRESSE Ecologue	Expertise chiroptères	
Kathleen HERACLIDE Ecologue	Expertise chiroptères	
Caroline POITEVIN Ecologue	Expertise herpétofaune	



ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Arrêtés préfectoraux des captages d'eau potable de Moulin-Neuf et Coulonge

Annexe 2 : Liste des consultations

Annexe 1 : Arrêtés préfectoraux des captages d'eau potable de Moulin-Neuf et Coulonge



DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
DE LA CHARENTE

**PROTECTION DES CAPTAGES DESTINÉS À LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE**

**COULONGE SUR CHARENTE (17)
Prise d'eau dans le fleuve Charente**

Arrêté préfectoral du 31 décembre 1976.

La procédure de protection et de déclaration d'utilité publique de ce captage est terminée.



PRÉFECTURES DE LA CHARENTE-MARITIME
et
DE LA CHARENTE

Direction de l'Équipement de la Charente-Maritime

Arrêté conjoint des préfets

- Complétant la déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation à Coulonge-Sur-Charente et d'adduction à La Rochelle des eaux de la Charente
- Et portant extension :
 - 1°) des périmètres de protection de la prise d'eau
 - 2°) des servitudes à imposer dans ces périmètres.

LE PRÉFET DE LA CHARENTE-MARITIME
et
LE PRÉFET DE LA CHARENTE,

VU la délibération du 15 novembre 1974 du comité du syndicat intercommunal à vocation multiple de la région de La Rochelle, maître d'ouvrage, tendant à faire déclarer d'utilité publique l'extension :

- des périmètres de protection du captage en rivière de Coulonge-sur-Charente, commune de Saint-Savinien (Charente-Maritime) destiné à l'alimentation en eau de l'agglomération rochelaise ;
- des servitudes à imposer dans ces périmètres.

VU le code d'administration communale ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ensemble les règlements pris pour application et notamment le décret 73-218 du 23 février 1973 portant application de ses articles 2 et 6 (1°) ;

VU le code de la santé publique et notamment ses articles L20 et L20-1, ensemble les règlements pris pour son application et notamment le décret 61-859 du 1^{er} août 1961 et le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967 ;

VU la circulaire interministérielle du 10 décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eaux destinées à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU l'avis favorable du conseil départemental d'hygiène en sa séance du 19 décembre 1969 ;

VU l'avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France en sa séance du 30 novembre 1970 ;

VU l'ordonnance 58-997 du 23 octobre 1958 modifiée portant réforme des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique ensemble les règlements pour son application ;

VU l'arrêté du préfet de la Charente-Maritime en date du 10 août 1971 autorisant et déclarant l'utilité publique des travaux de dérivation des eaux de la Charente et d'adduction de Coulonge-sur-Charente à La Rochelle pour l'alimentation en eau potable de la région de La Rochelle ;

VU le rapport de M. VOUVÉ géologue officiel, collaborateur au service de la carte géologique de la France portant étude et définition de mesures nouvelles pour remédier à la dégradation de la qualité des eaux de la rivière "La Charente" et leur rendre une qualité satisfaisante pour l'alimentation humaine ;

VU le dossier d'enquête et notamment le plan au 1/200000 délimitant les nouveaux périmètres de protection.

VU l'arrêté des préfets de la Charente-Maritime et de la Charente en date des 1^{er} et 10 avril 1975 prescrivant du 28 avril 1975 au 23 mai 1975 inclus l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de l'extension des périmètres de protection du captage de Coulonge-Sur-Charente et des servitudes à y imposer, enquête ouverte à la préfecture de La Rochelle et dans les communes suivantes :

a) Département de la Charente-Maritime

SAINT-SAVINIEN, LE-MUNG, CRAZANNES, PLASSAY, SAINT-GEORGES-DES-COTEAUX, PORT-D'ENVAUX, TAILLEBOURG, SAINT-VAIZE, BUSSAC, ÉCURAT, FONCOUVERTE, VÉNÉRAND, LE-DOUHET, ÉCOYEUX, JUICQ, ANNEPONT, SAINT-HILAIRE-DE-VILLEFRANCHE, LA FREDIERE, GRANDJEAN, FENIOUX, TAILLANT, SAINTES, PONS, JONZAC, ARCHIAC; SAINT-GENIS-DE-SAINTONGE, MIRAMBEAU, MONTLIEU, BURIE, MATHA.

b) Département de la Charente

ANGOULÊME, COGNAC, JARNAC, CHÂTEAUNEUF-SUR-CHARENTE, MANSLE, RUFFEC, CONFOLENS, CHABANAIS, LA ROCHEFOUCAULD, CHASSENEUIL, MONTBRON, VILLEBOIS-LAVALLETTE, BLANZAC, BARBEZIEUX, SEGONZAC, ROUILLAC, AIGRE.

VU les pièces attestant que l'arrêté a été régulièrement inséré dans la presse des deux départements, publié et affiché dans chaque commune concernée par l'enquête ;

VU le procès-verbal d'enquête dressé le 27 juin 1975 par la commission d'enquête siégeant à La Rochelle ;

VU l'avis de la dite commission d'enquête favorable au projet ;

VU l'avis du préfet de la Charente en date du 13 juin 1975 favorable au projet ;

VU le décret 69-825 du 28 août 1969 portant déconcentration et unification des organismes consultatifs en matière d'opérations immobilières, d'architecture et d'espaces protégés ;

VU l'article 2 § 2° C de l'arrêté interministériel du 13 janvier 1970 portant application de l'article 52 du décret précité, dispensant cette catégorie d'opérations de l'examen des commissions instituées par le dit décret ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène de la Charente-Maritime en date du 6 octobre 1976 ;

VU l'avis du conseil départemental de la Charente en date du 15 décembre 1976 ;

SUR proposition de l'ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur départemental de l'équipement de la Charente-Maritime.

ARRÊTÉ

Article 1^{er}

La déclaration d'utilité publique objet de l'arrêté du 10 août 1971 du préfet de la Charente-Maritime est étendue :

- aux nouveaux périmètres de protection de la prise d'eau en Charente de Coulonge Sur Charente délimités ci-dessous ;
- aux servitudes plus contraignantes ci-après définies grevant les périmètres.

Article 2

L'article 6 de l'arrêté du 10 août 1971 du préfet de la Charente-Maritime définissant les périmètres de protection de la prise d'eau est remplacé par le texte suivant :

Il sera établi autour de la prise et en application de l'article L20 du code de la santé publique, les périmètres de protection suivants délimités sur le plan joint qui sera annexé à l'arrêté :

I - Un périmètre de protection immédiate

dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Sa forme sera celle d'un trapèze limité à l'Est par la berge de la Charente et à l'Ouest par un chemin d'exploitation longeant la voie de remblais de la S.N.C.F ;
- la hauteur du terrain dans le sens Nord-Sud sera de (100) cents mètres ;
- Il sera acquis en toute propriété par le S.I.V.M. de La Rochelle ;
- l'aire complète sera clôturée par un grillage solide suspendu à des poteaux imputrescibles ;
- à l'intérieur de ce périmètre, les parties vitales de l'usine seront édifiées de telle sorte que même lors des plus grandes crues, elles soient accessibles et fonctionnelles ;
- dans l'enceinte close, toutes les activités seront interdites exceptées celles résultant de l'entretien du captage en rivière, de l'usine et du terrain dont l'accès sera interdit à toute personne étrangère au service.

II - Un périmètre de protection rapprochée

Qui englobe le bassin hydrologique dans son ensemble en amont du barrage de Saint-Savinien, limité toutefois aux seuls départements de la Charente-Maritime et de la Charente dont les limites sont précisées sur le plan annexé. Il a été divisé en deux aires correspondants à deux degrés de servitudes.

- 1) Un secteur général dont les limites correspondent à celui du bassin hydrologique et à l'intérieur duquel les servitudes sont contraignantes, mais à un degré moindre que celles affectant le sous-secteur,
- 2) Un sous-secteur d'extension restreinte, défini à l'aval du cours, sur lequel se greffent des servitudes plus contraignantes (limites teintées en rouge).

À l'intérieur de ce sous-secteur et enserrant la basse vallée de la Charente, il est défini un quadrilatère de base "D" (teinté en vert) et limité par les voies suivantes :

- D114 de Lormont bas à Saint-Savinien ;
- D128 de la sortie de Saintes à Crazannes ;
- D119 depuis Crazannes jusqu'à sa rencontre avec la D18 ;
- D18 du carrefour de la D119 jusqu'à Saint-Savinien.

Les réglementations y seront les suivantes :

A - Réglementation applicables au secteur général

a1 - Interdictions

- Le transport par voie fluviale de produits dangereux liquides ou solides ;
- tout rejet de produits radio-actifs ;
- le lavage des voitures le long du cours de la Charente et de ses affluents sur 50 m de part et d'autre des rives ;

- les rejets d'eau qui risquent de compromettre la salubrité publique, l'alimentation des hommes et des animaux, la satisfaction des besoins domestiques, les utilisations agricoles ou industrielles, la sauvegarde du milieu piscicole ;
- l'épandage de purin dans une bande de 25 m de largeur de part et d'autre de la Charente et de ses affluents ;
- au droit des alluvions récentes de la basse vallée de la Charente (aval de RUFFEC-16) et des vallées affluentes délimitées en rouge sur les cartes annexées ;
 - le stockage d'hydrocarbures liquides,
 - le stockage et l'épandage d'engrais humains,
 - l'installation d'élevages industriels ou semi-industriels (porcins, ovins, etc).

a2) - Seront soumis à réglementation :

- La mise en place de nouveaux établissements classés de 1^{ère} et 2^{ème} catégories. Celle-ci ne pourra être autorisée que si les effluents éventuels ne sont pas susceptibles d'aggraver la qualité physico-chimique ou bactériologique de la Charente dans les conditions d'étiage les plus sévères.

En ce qui concerne les établissements les plus polluants tels que : raffineries d'hydrocarbures, usines de produits chimiques, usines d'engrais, papeteries, l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France devra être obligatoirement recueilli.

Les autorisations seront assorties de clauses suspensives en cas de dégradation des eaux de surface due à ces rejets.

Des contrôles seront assurés par les services départementaux compétents.

- Les décharges contrôlées d'ordures ménagères (la décharge commune peut être admise après s'être assurée de la qualité du site tant en surface qu'en profondeur mais la création de décharges pluri-communales serait souhaitable en particulier pour les communes riveraines de la Charente et de ses affluents) ;
- la pose de pipe-line ou conduites souterraines servant au transport de fluides autres que l'eau et le gaz naturel.

En outre, tout incident issu de la route ou de la voie ferrée et qui risquerait de provoquer une pollution des eaux de la Charente et de ses affluents devra être communiqué dans les meilleurs délais au réseau d'alerte général dont il sera question plus loin.

B - Réglementation applicable au sous-secteur

Outre la réglementation définie en A ci-dessus applicable à l'ensemble du secteur général et dans le sens du renforcement des contraintes.

b1) - Seront interdits

- Les dépôts de toute nature, y compris les dépôts sauvages d'ordures, d'immondices et de détritrus,
- la mise en place de nouveaux établissements classés hormis ceux dont les seuls inconvénients sont les bruits et les trépidations ;

Des dérogations ne pourraient être accordées qu'après enquête géologique et avis favorable du conseil départemental d'hygiène.

- la création de tous dépôts classables d'hydrocarbures liquides, de produits radio-actifs et de produits chimiques dangereux ;
- la création de stations services ou distributeurs de carburants à moins de 500 m des rives de la Charente et des affluents, celles situées à plus de 500 m pouvant être autorisées à conditions toutefois :

- a) qu'elles ne tombent pas sous l'interdiction liée aux points de captage public d'eau souterraine,
- b) qu'elles soient équipées conformément aux instructions du Ministère de l'environnement
- c) que l'implantation soit hors du quadrilatère de base "Q" qui se définit ci-après

- tous les rejets d'eau non traitée émanant des établissements classés déjà existants ;
- les déversements de toutes matières usées, tous résidus fermentescibles d'origine animale ou végétale, toutes substances solides ou liquides, toxiques ou inflammables susceptibles de

Toute modification du traitement et de la distribution doit faire l'objet d'une déclaration auprès de cette direction.

Article 7 : Le SIAEP de SAINT FRAIGNE met en place les dispositifs demandés à l'article 6, dans un délai de un an, après la date de signature du présent arrêté.

Article 8 : La qualité de l'eau est contrôlée selon un programme annuel défini par la réglementation en vigueur. Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de l'exploitant, selon les tarifs et modalités réglementaires.

Des suivis particuliers de paramètres spécifiques peuvent être mis en place autant que de besoin sur l'eau brute et/ou sur l'eau traitée, en cas de difficultés particulières ou de dépassements des exigences de qualité.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 9 : Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que les ouvrages restent en exploitation dans les conditions fixées par celui-ci.

Article 10 : Les prescriptions du présent arrêté peuvent faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de la date de notification, d'un recours administratif (gracieux auprès du préfet ou hiérarchique auprès du ministre) et/ou d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Poitiers.

Article 11 : Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 12 : M. le secrétaire général de la préfecture, M. le président du syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable de la région de SAINT FRAIGNE, M. le maire de SAINT FRAIGNE, M^{me} la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales, M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Une copie est adressée pour information à :

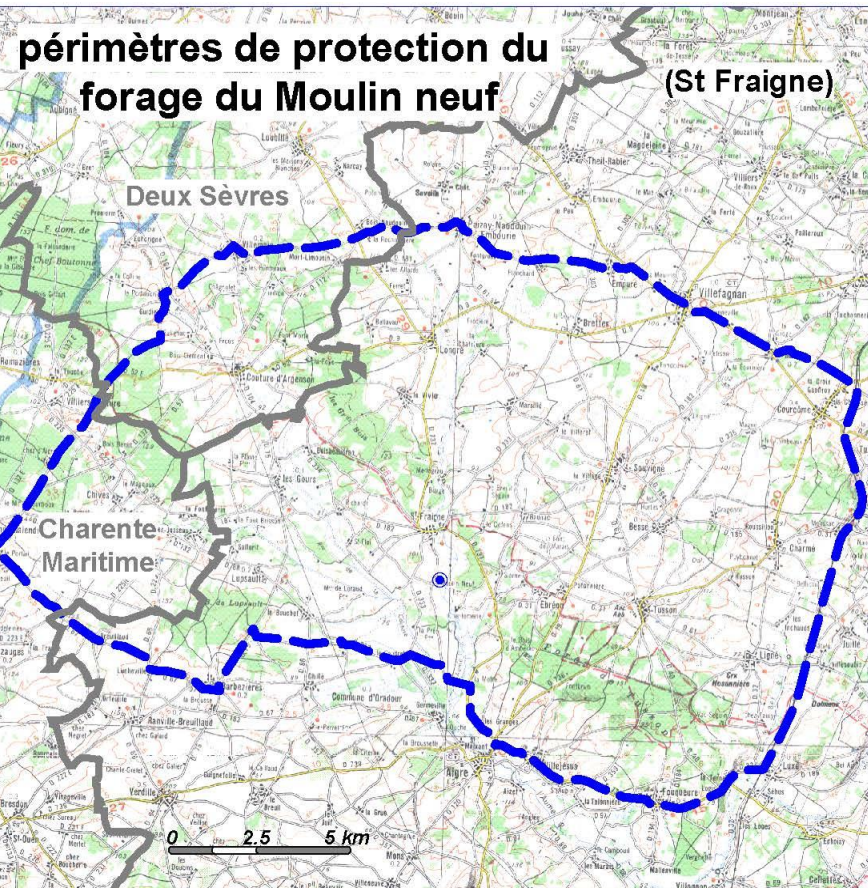
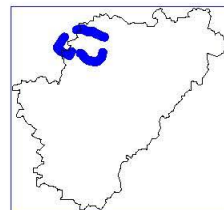
- - M. le préfet des Deux Sèvres,
- - M. le préfet de la Charente-Maritime,
- - M. le sous préfet de Saint Jean d'Angély,
- - Mmes, M. les maires de BARBEZIÈRES, BESSE, BRETTE, CHARMÉ, COURCÔME, ÉBREON, EMPURÉ, FOUQUEURE, JUILLÉ, LES GOURS, LIGNÉ, LONGRÉ, LUPSALT, LUXÉ, ORADOUR, PAIZAY-NAUDOUIN-EMBOURIE, RAIX, RANVILLE-BREUILAUD, SALLES-DE-VILLEFAGNAN, SOUVIGNÉ, TUSSON, TUZIE, VILLEFAGNAN, VILLEJÉSUS, COUTURE-D'ARGENSON, LOUBILLÉ, VILLEMANN, CHIVES, FONTAINE-CHALENDRAY, VILLIERS-COUTURE,
- - M^{me} la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales des Deux Sèvres,
- - M. le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales de la Charente-Maritime,
- - M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt des Deux Sèvres,
- - M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt de la Charente-Maritime.

Fait à Angoulême le, 16/03/07

*P/ Le Préfet,
Le Secrétaire Général*

SIGNÉ

Jean-Yves LALLART



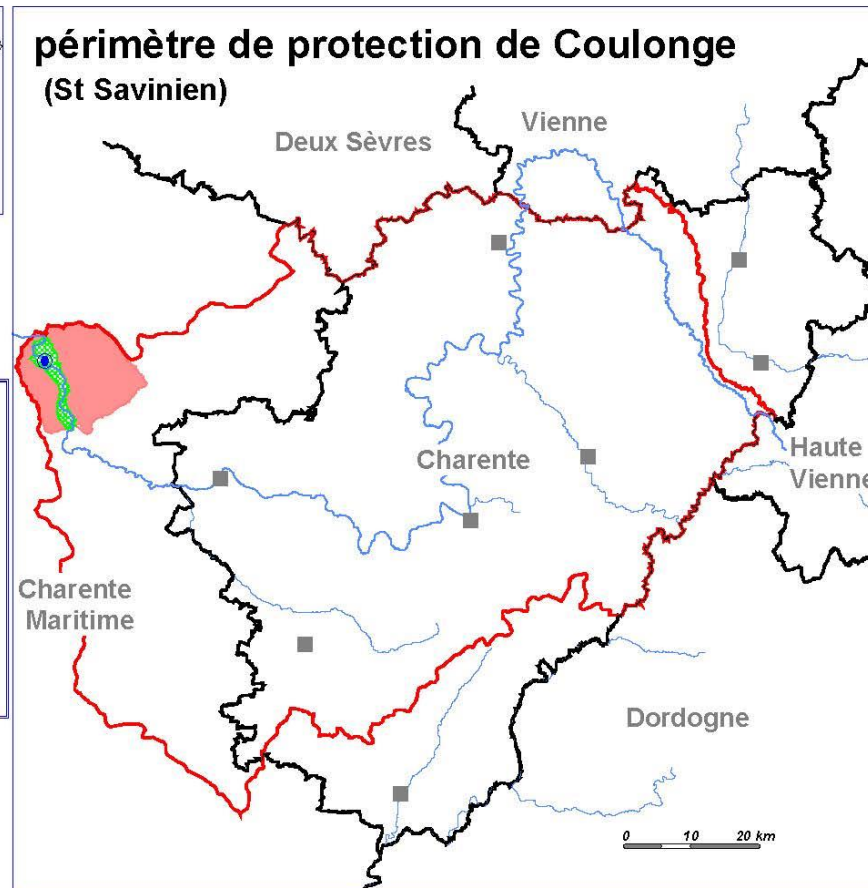
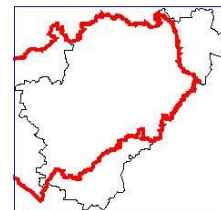
MAITRE D'OUVRAGE :
SIAEP SAINT FRAIGNE

ETAT DE LA PROCEDURE :
phase 2 - procédure terminée

- captage d'eau potable
- périmètre de protection rapprochée
- périmètre de protection éloignée

document réalisé par la DDASS de la Charente
mise à jour : mars 2007

sources : DDASS Charente
IGN scan100 **85**



*captage utilisé pour l'alimentation
en eau potable de la
Charente Maritime*

MAITRE D'OUVRAGE :
SIVM de la région de La Rochelle

ETAT DE LA PROCEDURE :
phase 2 - arrêté préfectoral pris ; dossier non inscrit aux hypothèques

- captage d'eau potable
- périmètre de protection rapprochée
- périmètre de protection éloignée

document réalisé par la DDASS de la Charente
mise à jour : juillet 2003

sources : DDASS Charente et Charente Maritime **1701**



DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
DE LA CHARENTE

**PROTECTION DES CAPTAGES DESTINÉS À LA
PRODUCTION D'EAU POTABLE**

**SAINT FRAIGNE
Forage de Moulin Neuf**

Arrêté préfectoral du 16 mars 2007.

La procédure de protection et de déclaration d'utilité publique de ce captage est terminée.



PRÉFECTURE DE LA CHARENTE

~*~*~*~

ARRÊTÉ

~*~*~*~

- portant déclaration d'utilité publique des travaux d'équipement, de prélèvement et d'instauration des périmètres de protection du forage de Moulin Neuf situé sur la commune de SAINT FRAIGNE ;
- portant autorisation de prélever les eaux de ce forage ;
- portant autorisation de traiter l'eau brute et de la distribuer après traitement.

LE PRÉFET DE LA CHARENTE
Chevalier de la Légion d'honneur

VU la Charte de l'Environnement de 2004, texte fondamental du préambule de la Constitution de 1958 ;

VU le code de l'environnement, notamment les articles L215-13, L211-2, L214-1 à L214-6 ;

VU le code de la santé publique, parties législative et réglementaire Livre III, Titre II, Chapitre Ier « eaux potables » et Chapitre IV « dispositions pénales et administratives » ;

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU le code de l'urbanisme, notamment l'article R 126-1 ;

VU la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution et ses décrets d'application ;

VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU la loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique ;

VU la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;

VU le décret modifié n°55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et le décret d'application n°55-1350 du 14 octobre 1955 modifié ;

VU le décret modifié n°67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi du 16 décembre 1964 ;

VU le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation ou de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier sur l'eau ;

VU le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier sur l'eau et ses arrêtés d'application du 11 septembre 2003 ;

VU le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 modifié relatif aux zones de répartition des eaux ;

VU le décret n° 2006-570 du 17 mai 2006 relatif à la publicité des servitudes d'utilité publique instituées en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et modifiant le code de la santé publique ;

VU l'arrêté du 26 juillet 2002 relatif à la constitution des dossiers mentionnés aux articles R. 1321-6, R. 1321-7, R.1321-14, R. 1321-42 et R. 1321-60 du code de la santé ;

VU l'arrêté préfectoral du 3 mars 2006 définissant les mesures à mettre en œuvre pour améliorer la gestion des ressources utilisées pour la production d'eau potable ;

VU l'arrêté préfectoral du 11 mai 2006 prescrivant, sur la commune de SAINT FRAIGNE, l'ouverture d'une enquête conjointe préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux d'équipement, de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine et d'instauration des périmètres de protection du forage de Moulin Neuf, et à l'autorisation au titre de la loi sur l'eau, de prélever l'eau dans le milieu naturel et de réaliser l'ouvrage ;

VU les délibérations en date des 23 avril 1992, 17 décembre 1993, 20 juillet 2001 et 24 mars 2003 par lesquelles le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de SAINT FRAIGNE engage et poursuit la procédure de mise en place des périmètres de protection du forage de Moulin Neuf ;

VU le rapport de l'hydrogéologue agréé du 1^{er} septembre 1993 ;

VU les conclusions du commissaire enquêteur en date du 3 septembre 2006 ;

VU l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques lors de sa séance du 9 janvier 2007 ;

VU les remarques formulées par le président du SIAEP de St Fraigne en date du 12 février 2007 ;

VU l'avis favorable de la MISE concernant la requête du SIAEP de St Fraigne ;

SUR proposition du secrétaire général de la préfecture ;

ARRÊTE

DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE ET AUTORISATION DU PRÉLÈVEMENT

Article 1^{er} : Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de la région de SAINT FRAIGNE, relatifs :

- à la dérivation des eaux et à l'équipement du forage de Moulin Neuf, situé sur la commune de SAINT FRAIGNE ;
- au prélèvement d'eau dans ce forage ;
- à la création des périmètres de protection et l'institution des servitudes afférentes.

Le SIAEP de SAINT FRAIGNE est autorisé à prélever une partie des eaux souterraines recueillies par pompage, par le forage de Moulin Neuf référencé à la Banque de données du sous-sol BSS 06608X0093.

Article 2 : Le débit horaire maximal autorisé est fixé à 60 m³/h. Le volume journalier maximal autorisé est fixé à 1200 m³/jour.

(Le niveau dynamique doit être maintenu au-dessus de 50m NGF). Ces débit, volume et niveau ne devront pas être dépassés.

Article 3 : L'ouvrage est équipé d'appareils de mesures permettant de connaître le niveau de positionnement de la pompe, les niveaux statique et dynamique de l'eau, le débit horaire, le volume journalier prélevé et le temps de fonctionnement des pompes. Ces données sont régulièrement relevées et enregistrées.

Un contrôle annuel de ces installations doit être réalisé.

L'ouvrage et les différents niveaux sont rattachés au Nivellement Général de la France (NGF) par un organisme habilité.

Les données collectées sont envoyées chaque semaine, du 15 février au 1^{er} novembre de chaque année à la Mission Inter Service de l'Eau (MISE) par courrier électronique et stockées au siège du SIAEP ou à la station de traitement.

Ces équipements doivent être réalisés dans un délai de 6 mois suivant la date de signature du présent arrêté.

DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE D'INSTAURATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

Article 4 : Il est établi autour du forage de Moulin Neuf, deux périmètres de protection dans les limites indiquées sur la carte annexée au présent arrêté. Les prescriptions définies à l'intérieur des périmètres de protection sont les suivantes :

4.1 – PÉRIMÈTRE DE PROTECTION IMMÉDIATE

Le périmètre de protection immédiate du forage, d'une superficie de 78 ares 20 centiares, est et demeure propriété du SIAEP de SAINT FRAIGNE. Il est constitué par les parcelles cadastrales n°74 section YB et 108 section ZH.

Le sol est maintenu en parfait état de propreté, sans utilisation d'engrais et de désherbants chimiques.

Son accès est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation du forage, par une clôture grillagée en bon état et par un portail maintenu en permanence fermé à clé.

À l'intérieur de ce périmètre, toute activité qui n'est pas expressément autorisée est interdite.

Sont autorisés les activités, installations ou dépôts qui sont directement liés à l'exploitation du forage (réfection et amélioration des ouvrages, entretien du périmètre, protection) sous réserve qu'ils soient conçus et conduits de manière à ne pas provoquer de pollution de l'eau captée.

4.2 – PÉRIMÈTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉE

Ce périmètre s'étend sur une superficie d'environ 180 km².

⇒ Réglementation spécifique

- le SIAEP de SAINT FRAIGNE recense tous les ouvrages captant le Lias (localisation, coupe, débit, usage, état, etc...). Cette étude présente l'estimation du montant des travaux de réhabilitation des ouvrages utilisés défectueux et de mise en sécurité ou condamnation des ouvrages abandonnés.
- Elle débute dans un délai d'un an après la date de signature du présent arrêté.
- Les travaux de réhabilitation des ouvrages utilisés défectueux et de mise en sécurité ou condamnation des ouvrages abandonnés sont engagés dans un délai maximal de deux ans après les conclusions définitives de l'étude. Ils peuvent être programmés par tranche.
- Tout nouveau forage au Lias peut faire l'objet d'un avis d'hydrogéologue agréé, si nécessaire.

⇒ Réglementation générale : rappel

- les forages exploitant l'aquifère du Lias doivent être parfaitement isolés de l'aquifère du Jurassique supérieur.

Article 5 : Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 4 du présent arrêté, sera passible des peines prévues par le décret 67-1094 du 15 décembre 1967 pris pour application de la loi modifiée 64-1245 du 16 décembre 1964, par les articles L 211-6, L 216-1, L 216-2, L 216-6, L 216-8, L 216-9, L 216-10, L 216-11, L 216-12, L 216-13, L 214-10 du code de l'environnement et par les articles de la partie législative Livre III, titre II, Chapitre IV « dispositions pénales et administratives du code de la santé publique », sans préjudice des peines prévues par d'autres polices administratives (installations classées, ...).

TRAITEMENT ET DISTRIBUTION DE L'EAU

Article 6 : Le SIAEP de SAINT FRAIGNE est autorisé à traiter et à distribuer au public, l'eau destinée à la consommation humaine, issue du mélange de l'eau du forage et de celle de la source de Moulin Neuf.

Des dispositifs anti-intrusion ou tous autres dispositifs de sécurisation doivent être mis en place au niveau de la station de traitement de Moulin Neuf.

L'eau brute avant distribution, fait l'objet d'une déferrisation biologique sur filtres à sable. Elle est ensuite mélangée à l'eau de la source de Moulin Neuf qui subit un traitement d'élimination des pesticides sur filtres à charbon actif en grain.

Le mélange des deux eaux est ramené à l'équilibre calco-carbonique par injection de soude.

L'eau ainsi traitée, est désinfectée au chlore gazeux avant distribution.

Le SIAEP de SAINT FRAIGNE met en place des mesures de chlore en continu sur les quatre services et des systèmes de sécurisation et d'alarme pour assurer en permanence la désinfection de l'eau.

L'exploitant s'assure, par un matériel de terrain approprié, de la présence permanente de chlore résiduel dans l'eau traitée.

L'ensemble des mesures, interventions, travaux et observations est consigné dans un carnet sanitaire tenu à la disposition des agents des services de l'État.

L'exploitant, par sa surveillance, s'assure de la conformité de l'eau distribuée avec les exigences sanitaires.

Le procédé de traitement, son installation, son fonctionnement, le suivi de la qualité des eaux brutes et distribuées sont placés sous le contrôle de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

Toute modification du traitement et de la distribution doit faire l'objet d'une déclaration auprès de cette direction.

Article 7 : Le SIAEP de SAINT FRAIGNE met en place les dispositifs demandés à l'article 6, dans un délai de un an, après la date de signature du présent arrêté.

Article 8 : La qualité de l'eau est contrôlée selon un programme annuel défini par la réglementation en vigueur. Les frais d'analyses et de prélèvements sont à la charge de l'exploitant, selon les tarifs et modalités réglementaires.

Des suivis particuliers de paramètres spécifiques peuvent être mis en place autant que de besoin sur l'eau brute et/ou sur l'eau traitée, en cas de difficultés particulières ou de dépassements des exigences de qualité.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 9 : Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que les ouvrages restent en exploitation dans les conditions fixées par celui-ci.

Article 10 : Les prescriptions du présent arrêté peuvent faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de la date de notification, d'un recours administratif (gracieux auprès du préfet ou hiérarchique auprès du ministre) et/ou d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Poitiers.

Article 11 : Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Article 12 : M. le secrétaire général de la préfecture, M. le président du syndicat intercommunal d'adduction d'eau potable de la région de SAINT FRAIGNE, M. le maire de SAINT FRAIGNE, M^{me} la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales, M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Une copie est adressée pour information à :

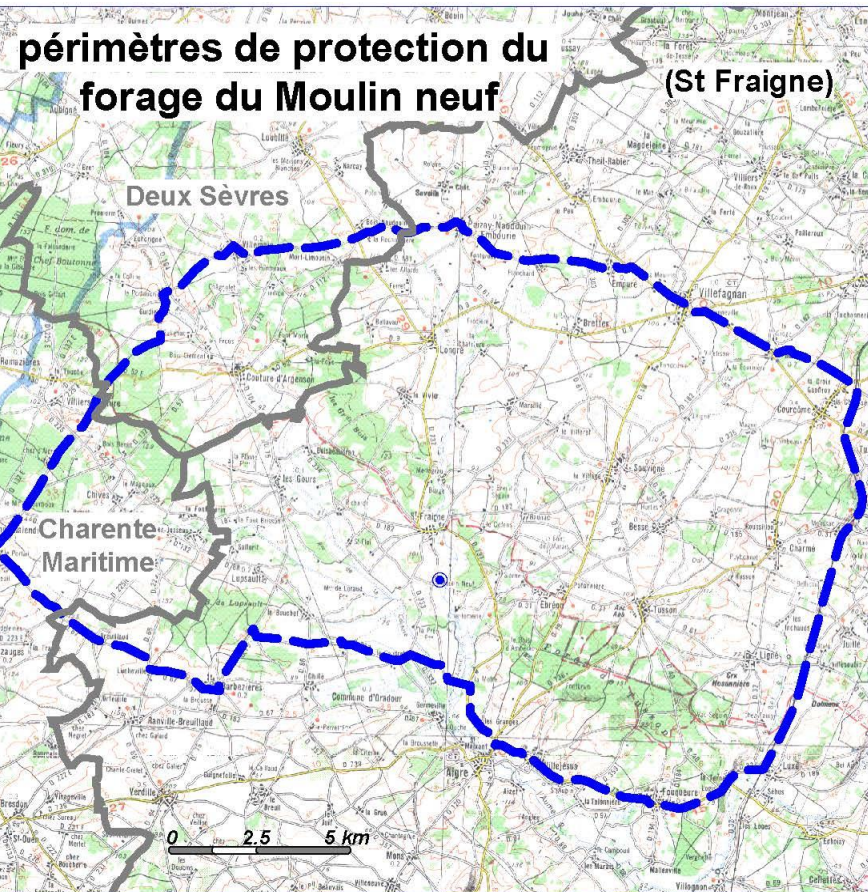
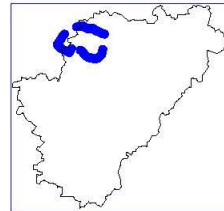
- - M. le préfet des Deux Sèvres,
- - M. le préfet de la Charente-Maritime,
- - M. le sous préfet de Saint Jean d'Angély,
- - Mmes, M. les maires de BARBEZIÈRES, BESSE, BRETTE, CHARMÉ, COURCÔME, ÉBREON, EMPURÉ, FOUQUEURE, JUILLÉ, LES GOURS, LIGNÉ, LONGRÉ, LUPSALT, LUXÉ, ORADOUR, PAIZAY-NAUDOUIN-EMBOURIE, RAIX, RANVILLE-BREUILAUD, SALLES-DE-VILLEFAGNAN, SOUVIGNÉ, TUSSON, TUZIE, VILLEFAGNAN, VILLEJÉSUS, COUTURE-D'ARGENSON, LOUBILLÉ, VILLEMAIN, CHIVES, FONTAINE-CHALENDRAY, VILLIERS-COUTURE,
- - M^{me} la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales des Deux Sèvres,
- - M. le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales de la Charente-Maritime,
- - M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt des Deux Sèvres,
- - M. le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt de la Charente-Maritime.

Fait à Angoulême le, 16/03/07

*P/ Le Préfet,
Le Secrétaire Général*




SIGNÉ

Jean-Yves LALLART



MAITRE D'OUVRAGE :
SIAEP SAINT FRAIGNE

ETAT DE LA PROCEDURE :
phase 2 - procédure terminée

-  captage d'eau potable
-  périmètre de protection rapprochée
-  périmètre de protection éloignée

document réalisé par la DDASS de la Charente
mise à jour : mars 2007

sources : DDASS Charente
IGN scan100

Annexe 2 : Liste des consultations

Délégation départementale de la Charente

Pôle santé publique et santé environnementale

Dossier suivi par : Frédéric BOIROUX

Téléphone : 05 45 97 46 49 - 05 45 97 46 19

Fax : 05 45 97 46 46

Courriel : ars-dd16-sante-environnement@ars.sante.fr

VALECO Ingénierie
Agence de Toulouse

77 allée de Brienne
31000 Toulouse

Angoulême, le 11 mars 2019

A l'attention de Maxime Peuziat

Objet : Demande d'informations – communes de LUPSAULT et SAINT-FRAIGNE (16)
PJ : note des éléments attendus par l'ARS
arrêté du 30 mai 2016 prescrivant la destruction obligatoire de l'ambrosie

Monsieur,

Par courrier du 27 février 2019, vous sollicitez de mes services des informations à prendre en compte dans le cadre des deux projets éoliens mentionnés en objet.

Je vous informe que l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine pour le territoire de l'ancienne région Poitou-Charentes dispose d'un site internet qui permet de fournir aux bureaux d'études, par un accès sécurisé, les images des périmètres de protection des captages d'eau potable. Nous vous invitons d'ores et déjà à consulter ce site à l'adresse : <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/protection-des-captages-0>

Pour bénéficier de l'accès au module sécurisé, vous devez retourner la convention d'inscription (également sur le site) dûment complétée et signée à l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine sur le site de Poitiers : 4 rue Micheline Ostermeyer – BP 20570 – 86021 POITIERS Cedex. Dans les meilleurs délais, un login et un mot de passe vous seront envoyés par courrier nominatif et confidentiel à l'adresse indiquée dans la convention. Je vous précise qu'une seule inscription vous est nécessaire et vous sera attribuée pour consulter les périmètres de protection de l'ensemble de l'ancienne région Poitou-Charentes. Ce module est tenu à jour régulièrement pour prendre en compte toute création, modification, abandon et avancée de la procédure administrative de déclaration d'utilité publique.

Il conviendra de respecter les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs aux périmètres concernés et de veiller à ce que les sondages de reconnaissance qui seront réalisés pour l'implantation des éoliennes ne permettent pas une communication avec des eaux exploitées. En cas d'incertitude l'avis d'un hydrogéologue agréé est souhaité.

Par ailleurs, une attention particulière est à porter sur l'étude acoustique des projets d'éoliennes. Ce type d'installation est soumis à l'arrêté du 26 août 2011 pris au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'étude d'impact devra prouver, dans tous les cas de figure, que l'émergence réglementaire est respectée dans les zones à émergences réglementées et qu'elle n'apporte pas une gêne trop importante.

Enfin, la zone du projet peut être concernée par la présence d'ambrosie, plante invasive aux pollens très allergisants. Le préfet de Charente a pris un arrêté le 30 mai 2016 prescrivant sa destruction obligatoire (document en pièce jointe). Il est donc important de prévoir des mesures visant à éviter son installation lors du chantier : apport de terres non contaminées, surveillance, mesures de lutte telles que l'arrachage en cas de détection : <http://www.ambrosie.info/pages/observatoire.htm>.

Je vous transmets, à titre informatif, une note reprenant des éléments attendus par mon service dans une étude d'impact de dossier de demande d'autorisation d'exploiter d'éoliennes.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma parfaite considération.

Pour la directrice de la délégation départementale
et par délégation,
L'adjointe à la directrice,
Responsable du pôle santé publique et environnementale


Martine Liège



PRÉFET DE LA CHARENTE

Angoulême, le 05 mars 2019

Direction départementale des territoires

Service Urbanisme – Habitat - Logement
Atelier d'Urbanisme

Affaire suivie par : Jean-François PIGNARD
Tél. : 05 17 17 38 25
jean-francois.pignard@charente.gouv.fr

Ref : reponse_valeco_lupsault_20190305.odt

La directrice départementale des territoires

à

VALECO Ingenierie
Agence de Toulouse
77, allée de Brienne
31000 TOULOUSE

Objet : Projet de parc éolien sur la commune de LUPSAULT.

Monsieur,

Par courrier en date du 27/02/2019, vous nous avez consulté pour connaître les contraintes affectant l'aire d'étude du projet de parc éolien sur la commune de Lupsault.

Les informations dont nous disposons sont :

- pour l'état d'avancement des documents d'urbanisme :
 - la commune de Lupsault ne possède aucun document d'urbanisme, c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique.
 - cette commune fait partie de la communauté de communes « Cœur de Charente » qui a lancé l'élaboration d'un PLUI.
- pour les contraintes environnementales, les informations sur les retraits et gonflement d'argile, les risques naturels et technologiques, il conviendra de consulter les services de la DREAL à Bordeaux.
- pour les projets d'aménagement, je vous engage à consulter la DREAL à Bordeaux pour l'état, les conseils régionaux et départementaux, ainsi que la communauté de communes Cœur de Charente et les communes concernées.

- pour les servitudes d'utilité publique, vous trouverez ci-joint une carte et une liste récapitulant les données dont nous avons connaissance.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

P/la directrice et par délégation,
L'adjoint au chef de service,

Philippe DESMARETZ



MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique
Dossier suivi par :
Caporal-chef Vanessa Ostrowski

Salon de Provence, le 28 NOVEMBRE 2018
N° 313218 / ARM/DSAÉ/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le colonel Jean-Pierre Lagailarde
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air

à
VALECO
Monsieur Adrien Caritg
188 rue Maurice Béjart
Extension Parc 2000
34184 Montpellier Cedex 4

OBJET : projet éolien dans le département de la Charente.

REFERENCES : a) votre lettre du 16 mars 2018 ;
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 mètres sur le territoire des communes de Saint-Fraigne, Ebreon, Oradour, Villejésus et Lupsault (16).

Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que votre projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Cependant, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

En outre, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, le ministère des armées sera amené à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous

invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest située à Mérignac (33) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont le ministère des armées a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord de la ministre des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le colonel Jean-Pierre Lagailarde
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

COPIES (électroniques) :

- direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest ;
- délégué militaire départemental de la Charente.

COPIE INTERNE :

- archives.

¹ NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Tél : 04 90 17 84 55 - Fax : 04 90 17 80 58

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.



VOS REF. :

NOS REF. : LEI-ENV-CM-NTS-GMR POIT-19-00134
REF. INFOTER :
INTERLOCUTEUR : JAMONNEAU Valérie
Pôle Environnement
TEL : 05.46.51.43.00
MAIL : rte-cm-nts-gmr-poit-pole-tiers@rte-france.com

OBJET : **Projet Eolien**
16 - LUPSALUT - SAINT FRAIGNE

REÇU le 12 MAR 2019

Périgny, le - 7 MARS 2019

Monsieur,

Nous accusons réception de votre courrier rappelé en objet et nous vous informons que le Réseau Transport Electricité n'exploite pas d'ouvrage sur la zone concernée.

Nous n'avons donc pas d'observation à apporter sur ce dossier.

Par ailleurs, les communes impactées par nos réseaux sont consultables sur le site Internet: <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr> depuis le 01/07/2012, et <http://www.protys.fr> depuis le 01/01/12 ce site Protys permet également de réaliser les DT et DICT informatiquement.

Nous vous précisons enfin que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur le(s) terrain(s) d'assiette de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Les informations que vous nous avez communiquées font l'objet d'un traitement informatique. Conformément à la loi « Informatique et liberté » du 6 Janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des informations vous concernant ainsi qu'un droit d'opposition pour des motifs légitimes en s'adressant à RTE - Tour Initiale - 1 Terrasse Bellini - TSA41000 - 92919 LA DEFENSE CEDEX.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations les meilleures.

pe
**Monsieur Le Directeur
du Groupe Maintenance Réseaux
POITOU-CHARENTES**
A
E. ALLARD

Copie(s) : Chrono
PJ : Dossier en retour

Centre de Maintenance Nantes
Groupe Maintenance Réseaux Poitou-Charentes
13 rue Aristide Berges - 17180 PERIGNY
TEL : 05.46.51.43.00 - FAX : 05.46.51.43.20



RTE Réseau de transport d'électricité - société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 2 132 285 690 euros - R.C.S.Nanterre 444 619 258



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DE LA ZONE
DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ SUD-OUEST

REÇU le 18 MAR 2019

Bordeaux, le 13 mars 2019

SECRETARIAT GÉNÉRAL POUR
L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE
L'INTÉRIEUR DU SUD-OUEST

DIRECTION DES SYSTÈMES
D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION
DÉPARTEMENT DES RÉSEAUX MOBILES

Affaire suivie par : A.MILLARD

Tél: 05.57.19.42.48
courriel: arnaud.millard@interieur.gouv.fr
DSIC/DRM/AM/N° 64649 / 2019

Le Secrétaire Général Adjoint du SGAMI Sud-Ouest

à

GROUPE VALECO Ingénierie
188 rue Maurice BEJART
CS 57 392

34 184 MONTPELLIER cedex

À l'attention de M. Maxime PEUZIAT

OBJET : Recensement de servitudes radio-électriques dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien situé sur la commune de Lupsault dans le département de la Charente

Référence : Votre courrier en date du 27/02/2019

Monsieur,

Vous nous sollicitez aux fins d'analyse de l'existence d'éventuelles servitudes radio-électriques dans la zone d'implantation en objet ci-dessus :

Pour répondre à votre demande, et après étude d'impact sur les artères techniques du réseau INPT (Décret n°2006-106 du 3 février 2006) d'une part ainsi que sur les artères techniques du Service Départemental d'Incendie et Secours de la Charente d'autre part, je vous informe qu'il n'existe pas de servitudes radio-électriques pour les réseaux-radio gérés par le ministère de l'Intérieur sur la zone de votre projet.

Arnaud MILLARD du Département des Réseaux Mobiles se tient à votre disposition au 05.57.19.42.48 pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Secrétaire Général Adjoint,

Le Directeur des Systèmes d'Information et de
Communication

RS
Serge RAVEZ

SGAMI Sud-Ouest DSIC - 89 cours Dupré de Saint Maur BP 33091- 33041 Bordeaux Cedex Tel. 05.57.19.42.42- Fax.05.56.44.70.92



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Unité domaine et servitudes

Nos réf. : N° 2165
Vos réf. : votre courriel du 15 octobre 2019
Affaire suivie par : Carine Delbos
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 56

Mérignac, le 22 octobre 2019

Le chef du SNIA Sud-Ouest

à

La société Valeco
Madame Mélanie Fleury
(melaniefleury@groupevaleco.com)

- ◆ le projet pourrait impacter les procédures de vol des aérodromes suivants : Angoulême-Brie-Champniers.

↳ Cependant, le Service de la Navigation Aérienne Sud ne pourra réaliser son étude de circulation aérienne qu'à partir d'un projet éolien défini et non d'un polygone d'étude.

En conséquence, vous devrez nous solliciter de nouveau lorsque le positionnement des machines sera défini (avant le dépôt d'une demande d'autorisation environnementale).

Il conviendra alors de nous communiquer un nouveau plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (information géoportail) et la cote sommitale de chaque éolienne.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef du pôle de Bordeaux
Christian BERASTEGUI-VIDALLE

Objet : Projet éolien – commune de Lupsault (16)
T:\UDS\Servitudes\5 Poitou-Charentes\DPT 16\URBA\2019\Eoliennes\Pré consultation\Valeco\Lupsault.odt

→ Cette information ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale.

Madame,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc éolien défini par un **polygone d'étude** (hauteur envisagée pour les éoliennes : 240 m) sur la commune de Lupsault dans le département de la Charente, de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

Sur la base des informations communiquées dans le dossier de demande, je vous informe que :

Les servitudes :

- ◆ le projet n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Les contraintes :

- ◆ une partie du projet est située à moins de 1000 mètres de l'aérostation de Chives (coordonnées WGS84 : 45°56'10.7"N / 0°06'22.7"W).
- ↳ Il est nécessaire que vous preniez contact avec le propriétaire de cette aérostation afin d'évaluer le danger que pourrait représenter la présence d'un parc éolien à proximité de l'aérostation et mettre en place avec lui des mesures visant à atténuer le risque pour la sécurité de la navigation aérienne (notamment définir la hauteur des éoliennes).

.../...



GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site d'Angoulême
62 rue de la Brigade Rac -- ZI Rabion
16023 Angoulême Cedex

Reçu le 31/10/2019

VALECO INGENIERIE
77 ALLEE DE BRIENNE
31000 Toulouse

Affaire suivie par : Madame FLEURY Mélanie

VOS RÉF. -
NOS RÉF. P2019-008666
INTERLOCUTEUR Sylvie MONNEREAU Tel : 05 45 24 24 98 Fax : 05 45 24 24 26
MAIL Choisissez un élément.
OBJET 2 Projets éoliens sur les communes de LUPSAULT et SAINT-FRAIGNE en Charente (16)
ADRESSE DES TRAVAUX 16194-Lupsault, 16317-Saint-Fraigne

Angoulême, le 29/10/2019

Madame,

Nous accusons réception, en date du 28/10/2019, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Laurent MUZART

SA au capital de 620 424 930 euros
RCS Nanterre 440 117 620
<http://grtgaz.com>

Classification GRTgaz : Public [] Interne [X] Restreint [-] Secret []



Météo-France
Direction interrégionale Sud-Ouest
7, avenue Roland Garros
33692 MERIGNAC CEDEX

VALECO INGÉNIERIE
A l'attention de Mélanie FLEURY
77, allée de Brienne
31000 TOULOUSE

Mérignac, le 14 novembre 2019

Référence : DIRSO/2019/241
Affaire suivie par : Philippe GAUTIER
Téléphone : +33 (0) 5 57 29 12 06
Courriel : philippe.gautier@meteo.fr

OBJET : projets éoliens vis-à-vis des radars météorologiques
REF : votre courrier du 23 octobre 2019

Madame,

Par courrier ci-dessus référencé, vous avez saisi Météo-France concernant deux projets de parcs éoliens à Saint-Fraigne et Lupsault (16). Ces parcs éoliens se situeraient respectivement à une distance de 83 et 84 kilomètres du radar¹ le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Cherves).

Ces distances sont supérieures ou égales à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ces projets éoliens au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour leur réalisation.

Je vous prie, Madame, de croire en l'assurance de toute ma considération.

L'Ingénieur des Ponts,
des eaux et des forêts
Gilles PERRET
Directeur Interrégional adjoint
Pour Météo France Sud-Ouest

Copies : DIRSO/OBS, Secrétariat DIRSO chrono

1 : les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet
<https://pro.meteofrance.com> (avec identifiant : radeol et mot de passe : rad258eoLIENID)

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification



INSTITUT NATIONAL
DE L'ORIGINE ET DE
LA QUALITÉ

Dossier suivi par : Marion MARTIN
Téléphone : 05 45 35 30 00
Courriel : m.martin@inao.gouv.fr

A l'attention de Mélanie FLEURY

Objet : Consultation pour le développement de deux projets éoliens
sur les communes de Lupsault et Saint-Fraigne (16)

VALECO INGENIERIE Agence de Toulouse
77, allée de Brienne
31000 TOULOUSE

Châteaubernard, le 20 novembre 2019

Madame,

Par courriel reçu le 28 octobre 2019, vous avez sollicité l'INAO afin que l'Institut vous communique les informations en sa possession, utiles à l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement de deux projets de parcs éoliens, l'un sur la commune de **LUPSAULT** et l'autre sur la commune de **SAINT-FRAIGNE**, dans le département de la Charente.

Les communes de **LUPSAULT** et **SAINT-FRAIGNE** sont situées dans les aires géographiques des Appellations d'Origine Contrôlées (AOC) « Cognac Fins Bois », « Pineau des Charentes » et « Beurre Charentes-Poitou ». Elles appartiennent également aux aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau du Poitou-Charentes », « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin », « Porc du Sud-Ouest », « Veau du Limousin » et des IGP viticoles « Atlantique » et « Charentais ».

Les AOC « Cognac » et « Beurre Charentes-Poitou » ne font pas l'objet d'une délimitation parcellaire. Ainsi, l'ensemble du territoire est concerné par ces appellations. Il en est de même pour les IGP citées.

L'AOC « Pineau des Charentes » fait l'objet d'une procédure d'identification parcellaire.

Sur la commune de **LUPSAULT**, l'INAO recense deux opérateurs agricoles produisant sous AOC « Cognac » et ayant leur siège sur la commune. Par ailleurs, en 2018, on compte près de 17 ha de vignes potentiel SIQO. Plus précisément sur la zone d'implantation potentielle du projet, on recense une parcelle plantée en vigne de 30 ares.

Sur la commune de **SAINT-FRAIGNE**, l'INAO recense un opérateur agricole produisant sous AOC « Cognac », « Pineau des Charentes » et sous IGP « Charentais », un opérateur produisant sous AOC « Cognac » et « Pineau des Charentes », un opérateur produisant exclusivement sous AOC « Cognac » et deux opérateurs sous Label Rouge « Farine de Meule ». Par ailleurs, en 2018, on compte près de 27 ha de vignes potentiel SIQO. Cependant, sur la zone d'implantation potentielle du projet, aucune parcelle plantée en vigne n'est recensée.

Sans présumer de l'avis qui serait donné par l'INAO, le contexte viticole de ces territoires ne semble pas favoriser l'implantation d'éoliennes.

Enfin je vous précise le caractère informatif du présent courrier qui ne constitue pas l'avis officiel de l'Institut.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour la Directrice et par délégation,
Le Délégué Territorial Aquitaine Poitou-Charentes,
Laurent FIDELE

INAO - Délégation Territoriale « Aquitaine Poitou-Charentes »
SITE DE COGNAC
3, RUE SAMUEL CHAMPLAIN
16100 CHATEAUBERNARD
TEL: 05 45 35 30 00 / TELECOPIE: 05 45 35 25 11
www.inao.gouv.fr



au Coeur de la
Nouvelle Aquitaine

VALECO INGENIERIE
77 allée de Brienne

31000 TOULOUSE

Angoulême, le 19 décembre 2019

A l'attention de Mélanie FLEURY

Siège
ZE Ma Campagne
66, Impasse Niépce
16016 ANGOULEME CEDEX
Tel : 05 45 24 49 49
Fax : 05 45 24 49 99
accueil@charente.chambagri.fr

**Bureau décentralisé
Ouest Charente**
7 rue du stade
16130 SEGONZAC
Tel : 05 45 36 34 00
Fax : 05 45 36 34 06
ouest-ch@charente.chambagri.fr

**Bureau décentralisé
Sud Charente**
35 avenue de l'Aquitaine
16190 MONTMOREAU
Tel : 05 45 67 49 79
sud-ch@charente.chambagri.fr

**Bureau décentralisé
Charente Limousine**
2 et 4 allée des Freniers
16500 CONFOLENS
Tel : 05 45 84 09 28
Fax : 05 45 84 43 83
ch-limousine@charente.chambagri.fr

**Bureau décentralisé
Nord Charente**
Avenue Paul Mairat
16230 MANSLE
Tel : 05 45 95 25 58
Fax : 05 45 38 74 07
nord-ch@charente.chambagri.fr

République Française
Etablissement public
loi du 31/01/1924
Siret 181 600 016 000 24
APE 9411Z
www.charente.chambre-agriculture.fr

Objet : Projet Parc éolien de Lupsault et Saint Fraigne (16)
Dossier suivi par A. JOUMIER-MICHAUD – Tél : 05.45.24.49.47

Madame,

Nous répondons à votre lettre reçue dans nos services le 28 octobre 2019 nous demandant nos remarques liées aux projets de parc éolien de Lupsault et Saint Fraigne.

Nous sommes au regret de vous indiquer que nous n'avons pas d'informations à vous transmettre sur cette zone d'étude hormis de vous préciser que l'aire d'étude englobe une partie de l'aire d'alimentation du captage de St Fraigne.

Toutefois, c'est l'occasion pour nous de vous indiquer quelques recommandations concernant l'implantation de parc éolien en vue de minimiser, au maximum, l'emprise sur les terres agricoles et de type de projet.

Afin de réduire la consommation des terres agricoles et les impacts, nous souhaitons que les éoliennes soient implantées en bordure de parcelles agricoles autant que possible et nous vous demandons d'utiliser au maximum les chemins existants plutôt que dans créer.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Christian DANIAU
Président



SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE LA CHARENTE

GROUPEMENT OPÉRATION
SERVICE PREVENTION

Affaire suivie par :
Commandant Didier REMY
DR/CD/D2019-4326
Tél : 05 45 39 35 09
✉ : service.prevention@sdis16.fr

L'Isle d'Espagnac, le **29 NOV. 2019**

Le directeur départemental

à

Madame Mélanie FLEURY
VALECO Ingénierie
77, allée de Brienne
31000 TOULOUSE

Objet : Projet de deux parcs éoliens

Par courrier reçu le lundi 28 octobre 2019, vous avez bien voulu solliciter mon avis sur la demande précisée ci-dessus, dont les caractéristiques sont les suivantes :

COMMUNES : SAINT-FRAIGNE & LUPSAULT	REFERENCE SDIS : 31700020-ICPE
DESIGNATION DU PROJET : PARCS EOLIENS	
LOCALISATION :	
LUPSAULT : Lieux-dits Les Rentes, Les Tiers, Le Mas des Guérins et La Terrasse	
SAINT FRAIGNE : lieux-dits La Plantation et Fontaine des Aussegrains	

DESCRIPTION :

Le projet prévoit la construction de deux parcs comprenant des éoliennes et d'autres équipements dont un poste de livraison par parc. La hauteur en bout de pale serait de 180 à 200 m.

CLASSEMENT :

Compte tenu de la nature des activités exercées, l'installation est soumise au code de l'environnement et notamment aux règles relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement sous la rubrique n° 2980, régime de l'autorisation.

Après avoir étudié les éléments fournis dans le dossier déposé, j'émet en ce qui me concerne au projet présenté, un avis :

FAVORABLE

Cet avis fait l'objet d'observations précisées ci-après.

OBSERVATIONS :

1. Se conformer aux règles de sécurité édictées dans les arrêtés types relatifs aux rubriques des activités exercées.
2. S'assurer que les voies d'accès aux différentes installations sont carrossables et permettent l'accès des véhicules de secours (largeur 3 m, force portante 16 tonnes).
3. Des moyens de premiers secours devront être mis en place (extincteurs) dans ou à proximité des postes de livraison.
4. Chaque aérogénérateur devra être équipé d'un système de détection qui permet d'alerter l'exploitant en cas de fonctionnement anormal ainsi que de 2 extincteurs (situés au sommet et au pied de l'aérogénérateur).
5. Des consignes d'exploitation devront être établies afin d'éviter toute projection de glace, notamment lors de la remise en route des éoliennes après un épisode de grand froid.
6. Des consignes affichées sur support inaltérable indiqueront le numéro d'appels des services d'urgence (18 ou 112), les dispositions à prendre en cas d'accident ou de sinistre et le numéro d'appel du service chargé de l'entretien et de l'exploitation de ces installations.
7. S'assurer que ce projet fait l'objet d'une mission parasismique effectué par un organisme agréé.
8. Les travaux par points chauds devront être soumis à une procédure de permis de feu.
9. Afficher des panneaux d'information relatifs aux risques présentés, notamment sur les chemins aux abords des éoliennes.
10. Les abords des installations devront être débroussaillés régulièrement sur une distance de 50 m, particulièrement si votre commune est concernée par le plan départemental de protection de la forêt contre l'incendie.
11. S'assurer que l'implantation prend en compte la présence des faisceaux hertziens. Par ailleurs, je vous rappelle la nécessité de consulter le service de zone des systèmes d'information et de communication (SZISC) situé au 33-89 cours Dupré de Saint Maur (BP33) 33028 BORDEAUX afin de prendre en compte les éventuelles perturbations radio électriques.
Commentaire : cette localisation ne semble pas impacter les installations du SDIS.

Mes services se tiennent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le directeur départemental,


Colonel Jean MOINE

REÇU le 15 SEP. 2020

Salon de Provence, le 09 septembre 2020
N° 313107 /ARM/DSAÉ/DIRCAM/SDRCAM
SUD/Div.EA

Le colonel Stéphane Garnier
Sous-direction régionale
de la circulation aérienne militaire Sud
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air
à
VALECO
Madame Mélanie Fleury
188 rue Maurice Béjart
34080 Montpellier

OBJET : projet éolien dans le département de la Charente
REFERENCES : a) votre lettre du 10 juillet 2019.
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Madame,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 240 mètres situé sur le territoire de la commune de Lupsault (16).

Après consultations des différents organismes concernés des forces armées, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations suivantes, afin de vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Il ressort que votre projet interfère avec les procédures en vigueur du terrain militaire de la base aérienne 709 de Cognac, limitant la côte sommitale de tout obstacle, dans ce secteur à 310 mètres NGF¹.

De plus, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées et compte tenu de l'évolution potentielle des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes

¹ NGF : nivellement général de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Email : dcae-dircam-sdracam-sud-envaero.chef-div.fct@intra.def.gouv.fr

radioélectriques correspondantes en vigueur lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale unique.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction² et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

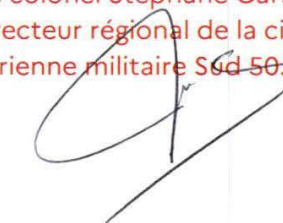
Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, je vous prie de bien vouloir tenir informé mes services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le colonel Stéphane Garnier
sous-directeur régional de la circulation
aérienne militaire Sud 50.520



LISTE DE DIFFUSION

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud-Ouest ;
- Délégué militaire départemental de la Charente ;
- ESID de Bordeaux.

COPIE INTERNE :

- Archives SDRCAM Sud (BR_0367_2020)

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du ministère des armées.



4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1^{er} étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@artifex-conseil.fr