

Pièce 3.1

Etude d'impact



1. Check-list

1.1 Check-list

2. DAE

2.1 Dossier d'autorisation environnementale

3. Etude d'impact et Résumé non technique

3.1 Etude d'impact

3.2 Résumé non technique de l'étude d'impact

3.3a Etude paysagère

3.3b Etude vignoble

3.4a Etude écologique

3.4b Etude incidence N2000

3.4c Rapport de suivi en altitude des chiroptères

3.4d Suivi post-implantation du parc de Feréole

3.5 Etude acoustique

3.6 Courriers exploratoires

3.7 Dossier de concertation

4. Etude de danger et Résumé non technique

4.1 Etude de dangers

4.2 Résumé non technique de l'étude de dangers

5. Plans

5.1 Plans réglementaires

6. Présentation non-technique

6.1 Note de présentation non technique



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET EOLIEN DE LA VAURE

Communes de Connantre, Corroy, Euvy et Fère-Champenoise
Département de la Marne (51)

*Au titre de la loi n°76-629 du 10/07/1976, de la loi n°2003-8 du 03/01/2003,
de la loi n°2003-590 du 02/07/2003, de la loi n°2005-781 du 13/07/2005,
de la loi n°2010-788 du 12/07/2010, et du décret n°2011-2019 du 29/12/2011,
de la loi n°2016-1087 du 08/08/2016 et du décret n° 2016-1110 du 11/08/2016.*



EOLE DE LA VAURE

42, rue de Champagne
51240 VITRY-LA-VILLE



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON


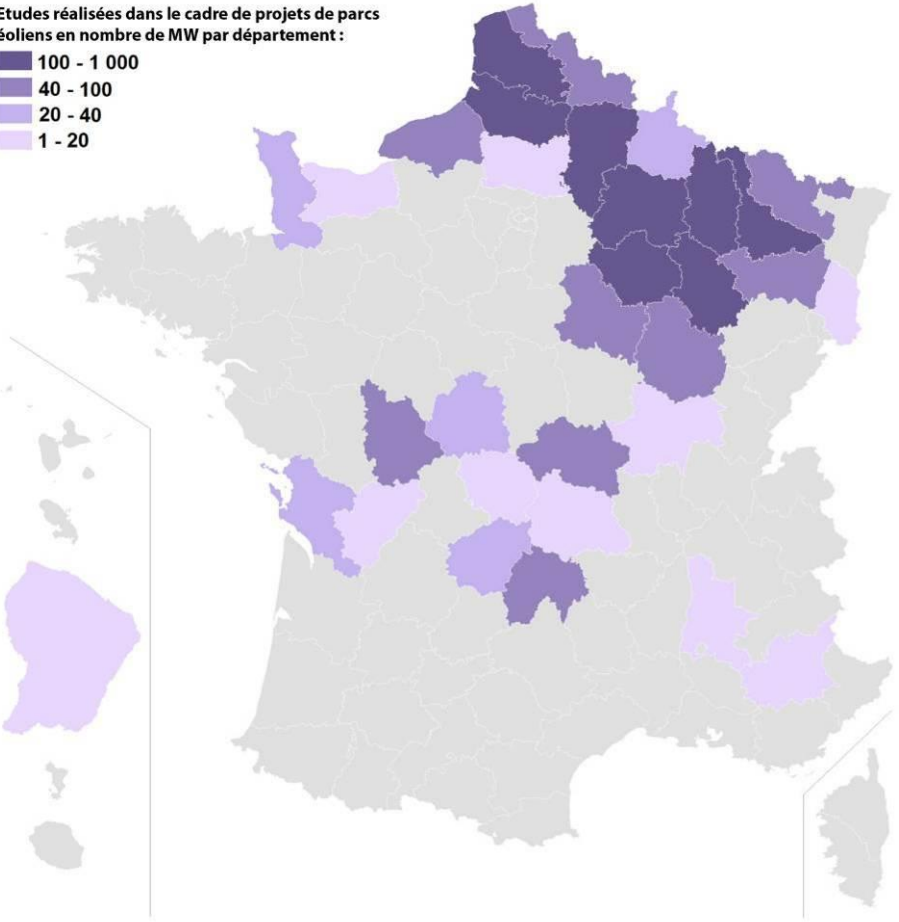
Environnement et Energies
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :


Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
3, Quai des Arts
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Tél. : 03.26.21.01.97

MARS 2022

INTERVENANTS

Réalisation de l'Etude d'Impact sur l'environnement	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	<u>Contact</u> : M. Romain AVISSE <i>(Ingénieur en Environnement – Diplômé de Master en Géosciences et Risques)</i> r.avisse@be-jc.com
 <div>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com</div>	3, Quai des Arts 51000 Châlons-en-Champagne <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97
<div>Etudes réalisées dans le cadre de projets de parcs éoliens en nombre de MW par département :</div> <div><div>100 - 1 000</div><div>40 - 100</div><div>20 - 40</div><div>1 - 20</div></div> 	

Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale	
Lionel JACQUEY Architecte-paysagiste DPLG	<u>Contact</u> : M. Lionel JACQUEY <i>(Architecte-paysagiste DPLG)</i> liojacquey@lj-paysage.fr
Lionel JACQUEY Architecte-paysagiste DPLG	1, Rue du Tour du Village 88220 Raon-aux-Bois <u>Téléphone</u> : 03.29.25.83.99
Réalisation des études écologiques	
Bureau d'études CERE	<u>Contacts</u> : Mme Anaïs EDME <i>(Chef de projet - Faunisticienne)</i> Mme Fanny LEVEQUE PAUTET <i>(Botaniste)</i> M. Arnaud RUFFIN <i>(Faunisticien)</i> M. Germain GARBE <i>(Faunisticien)</i> M. Florian TANGUY <i>(Faunisticien)</i>
	40, rue d'Epargnemailles 02100 Saint-Quentin <u>Téléphone</u> : 03.23.67.28.45
SAS Lustrat Philippe	Contact : M. Philippe LUSTRAT <i>(Chiroptérologue)</i> lustrat.philippe@orange.fr
	85, route de pierre longue 77760 Boulancourt <u>Téléphone</u> : 06 27 37 24 76
ENVOL Environnement	144 Allée Hélène Boucher 59118 Wambrechies <u>Téléphone</u> : 06.10.20.25.86
	

Réalisation de l'étude acoustique	
Bureau d'études VENATHEC	contact@venathec.com
	Agence de Lorraine 23, boulevard de l'Europe Centre d'Affaires les Nations 54503 Vandoeuvre-lès-Nancy <u>Téléphone</u> : 03.83.56.02.25

SOMMAIRE

CHAPITRE I.	CADRAGE PREALABLE	15
I.1.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	16
I.1.1.	REGLEMENTATION GENERALE	16
I.1.2.	REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	17
I.1.3.	OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT	20
I.1.4.	GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT	21
I.1.5.	LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE	21
I.1.6.	CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE	22
I.2.	PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN	22
I.3.	CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS	23
I.3.1.	REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	23
I.3.2.	ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	23
CHAPITRE II.	INTRODUCTION AU PROJET	25
II.1.	PRESENTATION DU DEMANDEUR	26
II.1.1.	PRESENTATION DE LA SOCIETE	26
II.1.2.	PRESENTATION DES ACTIONNAIRES	26
II.2.	HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	30
CHAPITRE III.	ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	31
III.1.	CONTEXTE GENERAL	32
III.1.1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	32
III.1.2.	POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN	34
III.2.	PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE	36
III.2.1.	PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	36
III.2.2.	COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE	39
III.3.	AIRES D'ETUDE	44
III.3.1.	ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER	44
III.3.2.	DEFINITION DES PERIMETRES ECOLOGIQUES (CERE)	45
III.4.	MILIEU PHYSIQUE	48
III.4.1.	TOPOGRAPHIE	48
III.4.2.	HYDROGRAPHIE	48
III.4.3.	GEOLOGIE	53
III.4.4.	PEDOLOGIE	55
III.4.5.	HYDROGEOLOGIE	55

III.4.6.	RISQUES NATURELS	57
III.4.7.	CLIMATOLOGIE	61
III.4.8.	POTENTIEL EOLIEN	62
III.4.9.	QUALITE DE L'AIR	63
III.5.	MILIEU NATUREL	66
III.5.1.	CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	66
III.5.2.	TRAME VERTE ET BLEUE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	71
III.5.3.	LES HABITATS NATURELS	73
III.5.4.	LA FLORE	83
III.5.5.	PEDOLOGIE	90
III.5.6.	AVIFAUNE	91
III.5.7.	CHIROPTERES	116
III.5.8.	LES MAMMIFERES TERRESTRES	131
III.5.9.	HERPETOFAUNE	132
III.5.10.	SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX	133
III.5.11.	SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL	135
III.6.	MILIEU HUMAIN	137
III.6.1.	POPULATION ET LOGEMENT	137
III.6.2.	OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS	138
III.6.3.	ACTIVITES ECONOMIQUES	140
III.6.4.	INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES	145
III.6.5.	MILIEU SONORE AMBLANT	149
III.6.6.	SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN	155
III.7.	ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE	156
III.7.1.	METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE	156
III.7.2.	UNITES PAYSAGERES	156
III.7.3.	DESCRIPTION DES ELEMENTS DU PAYSAGE	163
III.7.4.	ELEMENTS STRUCTURANTS DU TERRITOIRE D'ETUDE	165
III.7.5.	ELEMENTS DU PATRIMOINE	171
III.7.6.	LE VIGNOBLE CHAMPENOIS	177
III.7.7.	SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE	180
III.8.	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	181
III.8.1.	ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	181
III.8.2.	ENJEUX DU MILIEU NATUREL	181
III.8.3.	ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	182
III.8.4.	ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE	182
III.9.	EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET	184
III.9.1.	EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET	184
III.9.2.	EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET	184
III.9.3.	EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET	184
III.9.4.	EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET	184



CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET _____ 185

IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES _____	186
IV.2. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES _____	188
IV.2.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT _____	188
IV.2.2. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT _____	193
IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU _____	195
IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN _____	195
IV.3.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES _____	196
IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES _____	200
IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS _____	201
IV.3.5. COULEUR DES AEROGENERATEURS _____	203
IV.3.6. DESSERTE DU SITE _____	203
IV.3.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION _____	206
IV.3.8. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS _____	206

CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE _____ 207

V.1. DEFINITIONS _____	208
V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE _____	208
V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL _____	208
V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES _____	212
V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT _____	213
V.2.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES _____	214
V.2.5. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE _____	215
V.2.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE _____	217
V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL _____	218
V.3.1. INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET _____	218
V.3.2. INCIDENCES SUR LA FLORE ET LES HABITATS _____	219
V.3.3. INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE _____	219
V.3.4. LES CHIROPTERES _____	221
V.3.5. AUTRE FAUNE _____	221
V.3.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL _____	222
V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN _____	224
V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE _____	224
V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE _____	227
V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS _____	231
V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN _____	249
V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES _____	250
V.4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN _____	253
V.5. INCIDENCES PAYSAGERES _____	254

V.5.1. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES _____	254
V.5.2. RAPPEL CONCERNANT LES INCIDENCES PAYSAGERES _____	257
V.5.3. LE CHOIX DES POINTS DE VUE _____	258
V.5.4. LE PAYSAGE DE PROXIMITE DES RIVERAINS _____	260
V.5.5. LES GRANDS AXES DE DECOUVERTE _____	264
V.5.6. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE _____	266
V.5.7. INCIDENCES SUR LE VIGNOBLE CHAMPENOIS _____	268
V.5.8. SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES _____	271

V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS _____ 272

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE _____	272
V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL _____	272
V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN _____	273
V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER (LIONEL JACQUEY) _____	282
V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS _____	299
V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET _____	299

CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT _____ 303

VI.1. DEFINITIONS _____	304
VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE _____	304
VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS _____	304
VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX _____	305
VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR _____	305
VI.2.4. GESTION DES DECHETS _____	306
VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL _____	307
VI.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT _____	307
VI.3.2. MESURES DE RÉDUCTION _____	311
VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI _____	314
VI.3.4. SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES _____	318
VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN _____	318
VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER _____	318
VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET _____	318
VI.4.3. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE _____	322
VI.4.4. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN _____	323
VI.4.5. MESURES RELATIVES A LA SECURITE _____	323
VI.4.6. RÉDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX _____	323
VI.4.7. COMPENSATION DE LA PERTE DE TERRES AGRICOLES _____	323
VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE _____	324
VI.5.1. RAPPEL DES DISPOSITIONS PRISES DANS LE CHOIX DE L'IMPLANTATION _____	324
VI.5.2. MESURES DE RÉDUCTION LIEES A LA RÉALISATION DU PROJET _____	324



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région française au 30 septembre 2019 (Source : la puissance éolienne en France, dans Le Journal de l'Eolien, d'après les données du tableau de bord de l'éolien au 30 septembre 2019).....	24
Carte 2 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2019 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2020).....	24
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	32
Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France).....	32
Carte 5 : Situation administrative (Source : BE JC).....	33
Carte 6 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE JC).....	33
Carte 7 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRCAE, 2012).....	34
Carte 8 : Parcs éoliens autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données DREAL Grand Est, décembre 2021).....	35
Carte 9 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012).....	38
Carte 10 : Sensibilités ornithologiques – Couloirs de migration (Source : SRCAE, 2012).....	38
Carte 11 : Sensibilités chiroptérologiques – Couloirs de migration (Source : SRCAE, 2012).....	39
Carte 12 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : Lionel Jacquey).....	45
Carte 13 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE JC, d'après données Lionel Jacquey).....	46
Carte 14 : Localisation des périmètres d'étude (Source : CERE).....	47
Carte 15 : Le bassin de la Seine (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie).....	48
Carte 16 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	50
Carte 17 : Etat écologique (avec polluants spécifiques) des cours d'eau du bassin Seine-Normandie - Données 2011-12-13 (Source : AESN).....	51
Carte 18 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AESN).....	51
Carte 19 : Etat chimique avec hydrocarbures aromatiques polycycliques des cours d'eau –Données 2011 (Source : AESN)...	52
Carte 20 : Objectif d'état chimique des eaux de surface avec ubiquistes (Source : AESN).....	52
Carte 21 : Etat chimique de la masse d'eau souterraine issu de l'application des 5 tests dédiés (actualisation 2015) (Source : AESN).....	52
Carte 22 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....	52
Carte 23 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Eaufrance).....	53
Carte 24 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BRGM).....	53
Carte 25 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	54
Carte 26 : Caractéristiques des aquifères en région Champagne-Ardenne (Source : DREAL).....	56
Carte 27 : Extrait de la carte hydrogéologique du bassin parisien (Source : BE JC, d'après données BRGM).....	56
Carte 28 : Risque sismique (Source : SOeS, 2013).....	57
Carte 29 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE JC, d'après données BRGM).....	58
Carte 30 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE JC, d'après données BRGM).....	58
Carte 31 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE JC, d'après données BRGM).....	59

Carte 32 : Risque d'inondation au niveau de la zone d'étude (Source : BE JC, d'après données des Atlas des Zones Inondables).....	59
Carte 33 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003).....	60
Carte 34 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010).....	60
Carte 35 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010) (Source : Météo France).....	62
Carte 36 : Carte des vents moyens à 50 m en Champagne-Ardenne (Source : SRE Champagne-Ardenne d'après données Météo France, 2012).....	63
Carte 37 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air (Source : ATMO Champagne-Ardenne).....	64
Carte 38 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE).....	67
Carte 39 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) au regard des grands types d'habitats dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE).....	69
Carte 40 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : CERE).....	70
Carte 41 : Localisation du site d'étude au sein des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques définis dans le cadre du SRCE (Source : CERE).....	72
Carte 42 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché (Source : CERE).....	75
Carte 43 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché – Zoom 1 (Source : CERE).....	76
Carte 44 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché – Zoom 2 (Source : CERE).....	77
Carte 45 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché – Zoom 3 (Source : CERE).....	78
Carte 46 : Localisation des espèces floristiques remarquables au sein du périmètre rapproché (Source : CERE).....	87
Carte 47 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes au sein du périmètre rapproché (Source : CERE).....	89
Carte 48 : Localisation des zones à enjeux pour l'avifaune selon le SRE en Champagne Ardenne (Source : CERE).....	94
Carte 49 : Localisation des couloirs de migrations selon le SRE Champagne Ardenne (Source : CERE).....	95
Carte 50 : Répartition des observations de Busard cendré de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE).....	97
Carte 51 : Répartition des observations de la Cigogne noire de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE).....	97
Carte 52 : Répartition des observations de Busard Saint-Martin de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE).....	97
Carte 53 : Répartition des observations de Faucon crécerelle de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE).....	98
Carte 54 : Localisation du Busard Saint-Martin (espèce remarquable) sur le site en période d'hivernage (Source : CERE)...	100
Carte 55 : Localisation des espèces remarquables en migration prénuptiale (Source : CERE).....	103
Carte 56 : Axes de déplacements en période de migration prénuptiale (Source : CERE).....	104
Carte 57 : Localisation des espèces remarquables en migration postnuptiale (Source : CERE).....	107
Carte 58 : Axe de passage pendant la migration postnuptiale (Source : CERE).....	108
Carte 59 : Localisation des espèces remarquables en période de reproduction (Source : CERE).....	110
Carte 60 : Localisation des espèces remarquables du SRE (Source : CERE).....	112
Carte 61 : Localisation des zones à enjeux pour l'avifaune (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....	115
Carte 62 : Localisation des zones à enjeux pour les chauves-souris migratrices (Source : CERE).....	118
Carte 63 : Localisation des zones à enjeux pour les espèces de chauves-souris (Source : CERE).....	119
Carte 64 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de migration printanière (Source : CERE).....	124
Carte 65 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de migration automnale (Source : CERE).....	125
Carte 66 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de reproduction (Source : CERE).....	126
Carte 67 : Localisation du mat de mesure (Source : P. LUSTRAT).....	127

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Carte 68 : Localisation des enjeux pour les chiroptères (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)							
130							
Carte 69 : Hiérarchisation des enjeux sur le périmètre rapproché (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....							
134							
Carte 70 : Extrait de la carte de Cassini (XVIII ^e siècle) dans l'aire d'étude (Source : BE JC, d'après ressources IGN)							
140							
Carte 71 : Au-dessus une photographie aérienne datée de 1950-1965 et en-dessous une photographie aérienne de 2016 (Source : BE JC, d'après ressources IGN)							
140							
Carte 72 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : AGRESTE, 2016).....							
141							
Carte 73 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE JC).....							
143							
Carte 74 : Périmètre de captages recensés autour du projet (Source : ARS)							
145							
Carte 75 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI)							
146							
Carte 76 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
148							
Carte 77 : Localisation des points de mesure (Source : VENATHEC).....							
150							
Carte 78 : Réseau viaire (Source : Lionel Jacquey)							
163							
Carte 79 : Zones boisées (Source : Lionel Jacquey)							
164							
Carte 80 : Réseau de communication structurant le paysage (Source : Lionel Jacquey)							
165							
Carte 81 : Enjeux paysagers (Source : Lionel Jacquey)							
173							
Carte 82 : Inventaire des monuments historiques (Source : Lionel Jacquey)							
174							
Carte 83 : Repérage du vignoble champenois (AOC Champagne), de l'aire d'influence paysagère du bien UNESCO (Coteaux, Maisons et Caves de Champagne) et du parc éolien de La Vaure (Source : Lionel Jacquey)							
178							
Carte 84 : Contexte paysager du vignoble champenois (AOC Champagne) et de l'aire d'influence paysagère du bien UNESCO (Coteaux, Maisons et Caves de Champagne) avec repérage du parc éolien de La Vaure (Source : Lionel Jacquey).....							
178							
Carte 85 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
187							
Carte 86 : Parti d'implantation de la variante A (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
188							
Carte 87 : Parti d'implantation de la variante B (Source : BE Jacquel et Chatillon)							
189							
Carte 88 : Parti d'implantation de la variante C (Source : BE Jacquel et Chatillon)							
190							
Carte 89 : Parti d'implantation de la variante D (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
191							
Carte 90 : Parti d'implantation de la variante retenue (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
192							
Carte 91 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
197							
Carte 92 : Localisation des éoliennes et des sensibilités spécifiques (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)							
198							
Carte 93 : Localisation des éoliennes et couloirs migratoires selon le SRE (Source : CERE).....							
199							
Carte 94 : Localisation des postes source à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
204							
Carte 95 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							
206							
Carte 96 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)							
210							
Carte 97 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul (Source : Venathec).....							
233							
Carte 98 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation - Configuration n°1 : V150 – 6,0 MW (Source : Venathec)							
244							
Carte 99 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation - Configuration n°1 : V150 – 4,5 MW (Source : Venathec)							
244							
Carte 100 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)							
248							
Carte 101 : Localisation des points de vue des photomontages du projet de La Vaure (Source : Lionel Jacquey)							
259							
Carte 102 : Secteur d'implantation préférentiel avec repérage du parc éolien (Source : Lionel Jacquey)							
270							
Carte 103 : Zones de covisibilités des parcs éoliens (Source : Lionel Jacquey).....							
282							
Carte 104 : Carte des angles visuels théoriques de la ville de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey).....							
284							
Carte 105 : Carte des angles visuels théoriques du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey).....							
286							
Carte 106 : Carte des angles visuels théoriques du village de Oignes (Source : Lionel Jacquey)							
288							
Carte 107 : Carte des angles visuels théoriques du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)							
290							
Carte 108 : Carte des angles visuels théoriques du village de Gourgançon (Source : Lionel Jacquey).....							
292							
Carte 109 : Carte des angles visuels théoriques du village de Envy (Source : Lionel Jacquey)							
294							
Carte 110 : Carte des angles visuels théoriques du village de Connantray-Vaufrey (Source : Lionel Jacquey).....							
296							
Carte 111 : Balisage des espèces floristiques remarquables au sein du périmètre rapproché (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....							
309							
Carte 112 : Balisage des zones à Espèces Exotiques Envahissantes (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....							
310							
Carte 113 : Localisation possible des baies (Source : CERE)							
317							
Carte 114 : Repérage des villages et du projet éolien de La Vaure par photo aérienne (Source : Lionel Jacquey).....							
328							
Carte 115 : Photographie aérienne du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey).....							
329							
Carte 116 : Présentation des habitats présents aux abords de la zone du projet (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....							
345							
Carte 117 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)							
347							
Carte 118 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)							
348							
Carte 119 : Carte des impacts résiduels (après les mesures E et R) (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)							
349							
Carte 120 : Localisation des relevés floristiques (Source : CERE).....							
355							
Carte 121 : Localisation des points de relevés de l'avifaune au sein du périmètre rapproché et de ses alentours (Source : CERE).....							
357							
Carte 122 : Localisation des points de relevés des chiroptères (Source : CERE)							
359							
Carte 123 : Localisation de l'emplacement du système d'enregistrement (Source : P. LUSTRAT)							
360							
Carte 124 : Localisation des sondages pédologiques (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....							
362							



Tableaux

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie).....	22
Tableau 2 : Références de l'actionnaire CALYCE DEVELOPPEMENT (Source : CALYCE DEVELOPPEMENT).....	27
Tableau 3 : Références de TTR ENERGY (Source : CALYCE DEVELOPPEMENT)	29
Tableau 4 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)	43
Tableau 5 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)	43
Tableau 6 : Correspondance des noms donnés aux périmètres d'étude	45
Tableau 7 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris pour les communes du projet (Source : Prim.net)	57
Tableau 8 : Paramètres mesurés aux stations ATMO de Châlons-en-Champagne et de Vitry-le-François (Source : www.atmo-ca.asso.fr)	64
Tableau 9 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	65
Tableau 10 : Espaces naturels remarquables situés à proximité de la zone d'étude (hors sites Natura 2000) (Source : CERE).....	66
Tableau 11 : Sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km autour du la zone d'étude (Source : CERE).....	68
Tableau 12 : Habitats sur le périmètre rapproché (Source : CERE)	74
Tableau 13 : Liste des espèces floristiques remarquables sur le périmètre rapproché (Source : CERE)	86
Tableau 14 : Liste des espèces exotiques envahissantes sur le périmètre rapproché (Source : CERE).....	88
Tableau 15 : Dates et conditions météorologiques des inventaires (Source : CERE)	90
Tableau 16 : Liste des espèces déterminantes recensées dans les ZNIEFF présentes au sein du périmètre élargi (Source : CERE).....	91
Tableau 17 : Liste des espèces d'oiseaux Natura 2000 présentes au sein du périmètre éloigné (Source : CERE).....	91
Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur les communes de Fère-Champenoise, Connantre et Corroy (Source : CERE).....	92
Tableau 19 : Liste des espèces recensées et des enjeux en période d'hivernage au sein du périmètre étendu en 2018 (Source : CERE).....	98
Tableau 20 : Liste des espèces recensées en migration prénuptiale au sein du périmètre étendu en 2018/2019 (Source : CERE).....	101
Tableau 21 : Direction et hauteur de vol (Source : CERE).....	102
Tableau 22 : Liste des espèces recensées sur le site d'étude (Source : CERE).....	106
Tableau 23 : Espèces et direction des vols migratoires en période de migration post nuptiale (Source : CERE°	106
Tableau 24 : Liste des espèces recensées en période de reproduction au sein du site et de ses alentours en 2018 (Source : CERE).....	109
Tableau 25 : Espèces remarquables issues des prospections selon le SRE (Source : CERE).....	111
Tableau 26 : Espèce recensées sur le site faisant parties des enjeux réglementaires (Source : CERE).....	113
Tableau 27 : Enjeux spécifique sur le site d'étude.....	114
Tableau 28 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF présentes au sein du périmètre élargi (Source : CERE).....	116
Tableau 29 : Liste des espèces recensées dans les ZSC présentes au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)	116
Tableau 30 : Synthèse de la sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces présentes en Champagne-Ardenne (Source : CENCA).....	117

Tableau 31 : Dates et conditions météorologiques des prospections de la chiroptérofaune hibernante (CERE).....	120
Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères contactées au sol en période de migration (Source : CERE).....	120
Tableau 33 : Hauteur de vol des chiroptères selon Eurobats lors de la période de migration (Source : CERE).....	121
Tableau 34 : Liste des espèces de chiroptères contactées au sol en période de reproduction (Source : CERE).....	121
Tableau 35 : Hauteur de vol des chiroptères selon Eurobats lors de la période de reproduction (Source : CERE).....	121
Tableau 36 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de migration prénuptiale (Source : CERE).....	121
Tableau 37 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de migration prénuptiale (Source : CERE)	121
Tableau 38 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de migration postnuptiale (Source : CERE).....	122
Tableau 39 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de migration postnuptiale (Source : CERE).....	122
Tableau 40 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de reproduction (Source : CERE).....	122
Tableau 41 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de reproduction (Source : CERE).....	122
Tableau 42 : Pourcentage de contacts selon les espèces au niveau (Source : P. LUSTRAT).....	127
Tableau 43 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERE).....	131
Tableau 44 : Liste des espèces recensées dans les ZSC au sein du périmètre élargi (Source : CERE)	131
Tableau 45 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur les communes de Connantre, Corroy et Fère- Champenoise (Source : CERE).....	131
Tableau 46 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le périmètre d'étude (Source : CERE).....	132
Tableau 47 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERE).....	132
Tableau 48 : Liste des espèces recensées dans les ZSC au sein du périmètre élargi (Source : CERE)	132
Tableau 49 : Inventaire des espèces d'herpétofaune issu du site de l'INPN (Source : CERE).....	133
Tableau 50 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	136
Tableau 51 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	137
Tableau 52 : Évolution de la population dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)	137
Tableau 53 : Caractéristiques des logements des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015).....	137
Tableau 54 : Caractéristiques de l'emploi dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015)	138
Tableau 55 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (données 2010) (Source : Agreste)	138
Tableau 56 : Documents d'urbanisme des communes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	139
Tableau 57 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE JC, d'après données MTES, 23/08/2018).....	142
Tableau 58 : Services recensés sur les communes concernées par le projet (Source : BE JC, d'après données INSEE, 2017)..	144
Tableau 59 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011).....	145
Tableau 60 : Distance minimale d'éloignement des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011)..	146
Tableau 61 : Distance de protection des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011)	146
Tableau 62 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	147
Tableau 63 : Caractéristiques des périodes (Source : VENATHEC).....	152
Tableau 64 : Synthèse des bruits résiduels diurnes mesurés pour des vents en provenance du Sud-ouest (Source : VENATHEC).....	153

Tableau 65 : Synthèse des bruits résiduels nocturnes mesurés pour des vents en provenance du Sud-ouest (Source : VENATHEC)..... 153

Tableau 66 : Synthèse des bruits résiduels diurnes mesurés pour des vents en provenance du Nord-est (Source : VENATHEC)..... 154

Tableau 67 : Synthèse des bruits résiduels nocturnes mesurés pour des vents en provenance du Nord-est (Source : VENATHEC)..... 154

Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 155

Tableau 69 : Tableau récapitulatif des enjeux liés au paysage au sein du périmètre d'étude (Source : Lionel Jacquey) 171

Tableau 70 : Monument historique dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Lionel Jacquey)..... 175

Tableau 71 : Monument historique dans l'aire d'étude intermédiaire (Source : Lionel Jacquey)..... 175

Tableau 72 : Monument historique dans l'aire d'étude éloignée (Source : Lionel Jacquey) 175

Tableau 73 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire d'étude (Source : Lionel Jacquey) 179

Tableau 74 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 180

Tableau 75 : Synthèse des enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 183

Tableau 76 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 186

Tableau 77 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon) 194

Tableau 78 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 195

Tableau 79 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) 196

Tableau 80 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 200

Tableau 81 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien 212

Tableau 82 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien 213

Tableau 83 : Production d'énergie en 2019 en France par secteur (Source : RTE, 2020) 214

Tableau 84 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon) 217

Tableau 85 : Causes potentielles d'incidences (Source : CERE) 219

Tableau 86 : Description des incidences potentielles (Source : CERE)..... 219

Tableau 87 : Incidences brutes avant implantation et mesures d'évitement pour les habitats et la flore (Source : CERE)..... 219

Tableau 88 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement en période d'hivernage (Source : CERE)..... 220

Tableau 89 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour l'avifaune en période de migration (Source : CERE)..... 220

Tableau 90 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour l'avifaune en période de reproduction (Source : CERE)..... 221

Tableau 91 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour les chiroptères (Source : CERE).. 221

Tableau 92 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour la faune non volante (Source : CERE)..... 221

Tableau 93 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 223

Tableau 94 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010) 224

Tableau 95 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)..... 225

Tableau 96 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)..... 225

Tableau 97 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon) 227

Tableau 98 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009)..... 230

Tableau 99 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon) 231

Tableau 100 : Caractéristiques sonores des machines - V150 – 6,0 MW (Hauteur de moyeu : 115m) (Source : Venathec) 232

Tableau 101 : Caractéristiques sonores des machines - V150 – 4,5 MW (Hauteur de moyeu : 115m) (Source : Venathec) 232

Tableau 102 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec) 234

Tableau 103 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur NE – Semaine et Weekend (Source : Venathec)..... 234

Tableau 104 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec) 235

Tableau 105 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 235

Tableau 106 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur SO - Semaine et Weekend (Source : Venathec) 236

Tableau 107 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec) 236

Tableau 108 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)..... 237

Tableau 109 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : VENATHEC)..... 237

Tableau 110 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec) 238

Tableau 111 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)..... 238

Tableau 112 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec) 239

Tableau 113 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur NE – Semaine et Weekend (Source : Venathec)..... 239

Tableau 114 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec) 240

Tableau 115 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 240

Tableau 116 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur SO - Semaine et Weekend (Source : Venathec) 241

Tableau 117 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec) 241

Tableau 118 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)..... 242

Tableau 119 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)..... 242

Tableau 120 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)..... 243

Tableau 121 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)..... 243

Tableau 122 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 253

Tableau 123 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 271

Tableau 124 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)..... 274

Tableau 125 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)..... 274

Tableau 126 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec) 275

Tableau 127 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec) 275

Tableau 128 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 276

Tableau 129 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 276

Tableau 130 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)..... 277

Tableau 131 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)..... 277

Tableau 132 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)..... 278

Tableau 133 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)..... 278

Tableau 134 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec) 279

Tableau 135 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec) 279

Tableau 136 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 280

Tableau 137 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)..... 280



Tableau 138 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec) :	281
Tableau 139 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)	281
Tableau 140 : Tableau des indices de référence permettant d'évaluer le risque de saturation visuelle (Source : Lionel Jacquey)	298
Tableau 141 : Tableau de synthèse d'évaluation et d'évolution de la saturation visuelle des villages avec et sans le projet de La Vaure (Source : Lionel Jacquey)	298
Tableau 142 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	299
Tableau 143 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	301
Tableau 144 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs).....	307
Tableau 145 : Caractéristiques des variantes (Source : CERE).....	307
Tableau 146 : Période de travaux favorable (en foncé les période favorables) (Source : CERE).....	311
Tableau 147 : Période de suivi mortalité et activité (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....	315
Tableau 148 : Liste des essences à utiliser pour les plantations arbustives (Source : CERE).....	316
Tableau 149 : Synthèse de la séquence ERC (Source : CERE).....	318
Tableau 150 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement - V150 - 6MW (Source : Venathec)	318
Tableau 151 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement - V150 – 4,5MW (Source : Venathec)	319
Tableau 152 : Plan de fonctionnement – Période nocturne 22h-5h – Secteur NE (Source : Venathec).....	320
Tableau 153 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – NE (Source : Venathec).....	321
Tableau 154 : Plan de fonctionnement – Période nocturne 22h-5h – Secteur NE (Source : Venathec).....	322
Tableau 155 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – NE (Source : Venathec).....	322
Tableau 156 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données de la société EOLE DE LA VAURE)	342
Tableau 157 : Dates de prospections dédiées à la flore et les habitats (Source : CERE).....	354
Tableau 158 : Dates et conditions météo des inventaires (Source : CERE).....	356
Tableau 159 : Dates et conditions météorologiques des inventaires des chiroptères (Source : CERE).....	358
Tableau 160 : Déroulement général des mesures (Source : Venathec).....	362

Figures

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)	18
Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)	20
Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'Etude d'Impact (Source : MEEDDM, 2010).....	20
Figure 4 : Production électrique française en 2019 (Source : RTE, 2020).....	23
Figure 5 : Puissances installées et en file d'attente au 30 septembre 2019, et objectifs SRC AE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEEF, 2020).....	24
Figure 6 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE JC, d'après Google Earth).....	33
Figure 7 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquel et Chatillon)	44
Figure 8 : Rose et données des vents au niveau de la station météorologique de Troyes (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France, données de 1981-2000).....	62
Figure 9 : Activité chiroptérologique en période de migration printanière par point d'écoute (Source : CERE)	123
Figure 10 : Activité chiroptérologique en période de migration postnuptiale par point d'écoute (Source : CERE)	123
Figure 11 : Fréquence des contacts selon les espèces au niveau du sol (Source : P. LUSTRAT).....	127
Figure 12 : Fréquence des contacts selon les espèces en altitude (Source : P. LUSTRAT).....	127
Figure 13 : Analyse temporelle des contacts au niveau du sol (Source : P. LUSTRAT)	128
Figure 14 : Analyse temporelle des contacts en altitude (Source : P. LUSTRAT)	128
Figure 15 : Espèces contactées en altitude pendant la période de migration automnale (Source : P. LUSTRAT)	128
Figure 16 : L'occupation du territoire en 2014 – Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2014).....	141
Figure 17 : Rose des vents (Source : VENATHEC).....	149
Figure 18 : Rose des vents à long terme (Source : Vortex)	150
Figure 19 : Situation du point de mesure n°1, La Noue Bourgeat (Source : VENATHEC)	150
Figure 20 : Situation du point de mesure n°2, Faubourg Saint Timothée (Source : VENATHEC).....	150
Figure 21 : Situation du point de mesure n°4, Eury (Source : VENATHEC).....	151
Figure 22 : Situation du point de mesure n°5, Corroy (Source : VENATHEC).....	151
Figure 23 : Situation du point de mesure n°6, Connantre (Source : VENATHEC).....	151
Figure 24 : Situation du point de mesure n°7, La Croix Beaulieu (Source : VENATHEC).....	151
Figure 25 : Entités paysagères de la zone d'étude (Source : Lionel Jacquey).....	157
Figure 26 : Photographies et croquis du Marais de Saint-Gond (Source : Lionel Jacquey)	159
Figure 27 : Evolution du paysage de 1956 à 2015 (Source : Lionel Jacquey)	170
Figure 28 : Photo aérienne de Corroy (Source : Lionel Jacquey)	176
Figure 29 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS).....	201
Figure 30 : Description technique de nacelle et moyen d'éolienne (Source : VESTAS).....	202
Figure 31 : Exemple de courbe de production électrique annuelle relative aux vitesses de vent (Source : VESTAS).....	202
Figure 32 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	204
Figure 33 : Dimensions maximales des convois (Source : VESTAS)	205
Figure 34 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet – En gris les aires permanentes (Source : ASTECA)	209
Figure 35 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015).....	215
Figure 36 : Répartition spectrale - Configuration n°1 : V150 – 6,0 MW (Source : Venathec).....	245

Figure 37 : Répartition spectrale - Configuration n°1 : V150 – 4,5 MW (Source : Venathec).....

245

Figure 38 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)

247

Figure 39 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF) ..

248

Figure 40 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019).....

250

Figure 41 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019)

250

Figure 42 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF).....

251

Figure 43 : Modèle Numérique de Terrain et Modèle Numérique d'Élévation.....

254

Figure 44 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m).....

254

Figure 45 : ZIV en bout de pale (Source : Lionel Jacquey)

255

Figure 46 : Zoom de repérage de la zone de visibilité principale avec indications des entités paysagères (Source : Lionel Jacquey).....

256

Figure 47 : Croquis d'une aire de stationnement paysager (Source : Lionel Jacquey)

325

Figure 48 : Schéma d'une piste d'accès (Source : Lionel Jacquey)

325

Figure 49 : Coupe schématique de traitement du pied des éoliennes (Source : Lionel Jacquey).....

325

Figure 50 : Exemple de traitement des postes de livraison du parc éolien (Source : Lionel Jacquey)

326

Figure 51 : Coupe type d'une haie mixte (Source : Lionel Jacquey)

327

Figure 52 : Exemple de support permettant de présenter le parc éolien dans son environnement, dans une exposition (Source : Lionel Jacquey).....

327

Figure 53 : Calcul du montant de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 22 juin 2020)

352

Figure 54 : Profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....

361

Figure 55 : Images de l'appareillage utilisé (Source : Venathec)

363

Photos

Photo 1 : Aucun sondage n'a présenté de trace d'hydromorphie (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT).....

90

Photo 2 : Coteaux à Vanault-le-Châtel et Route du Champagne (Source : BE JC).....

144

Photo 3 : Photographie du point de mesure n°1, La Noue Bourgeat (Source : VENATHEC).....

150

Photo 4 : Photographie du point de mesure n°2, Faubourg Saint Timothée (Source : VENATHEC).....

150

Photo 5 : Photographie du point de mesure n°4, Enry (Source : VENATHEC).....

151

Photo 6 : Photographie du point de mesure n°5, Corroy (Source : VENATHEC)

151

Photo 7 : Photographie du point de mesure n°6, Connantre (Source : VENATHEC).....

151

Photo 8 : Photographie du point de mesure n°7, La Croix Beaulieu (Source : VENATHEC).....

151

Photo 9 : Vue panoramique des espaces de plateaux en partie centrale du périmètre d'étude (gauche) et Vue panoramique des espaces de plateaux (espace tampon entre la vallée de la Maurienne et les plateaux agricoles) (droite) (Source : Lionel Jacquey).....

158

Photo 10 : Vue de la vallée de la Superbe, depuis le village de Pleurs (Gauche) et vue de la vallée de la Superbe, depuis le village de Saint-Saturnain (Droite) (Source : Lionel Jacquey)

160

Photo 11 : Vue de la vallée de la Vaure, depuis la RD305, au Sud de Connantre (gauche) et vue de la vallée de la Vaure, entre Fère-Champenoise et Connantre (droite) (Source : Lionel Jacquey).....

161

Photo 12 : Vues panoramiques depuis les villages de Faux et Salon (Source : Lionel Jacquey)

162

Photo 13 : Vue d'un chemin communal permettant l'accès au projet éolien de la Vaure depuis les routes départementales (Source : Lionel Jacquey).....

165

Photo 14 : Vue de la RN4, entre Connantre et Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey).....

166

Photo 15 : Silo à Faux-Fresnay (Source : Lionel Jacquey)

167

Photo 16 : Vue du village d'Enry depuis la RD43 (Source : Lionel Jacquey).....

168

Photo 17 : Vue de la RN4, à Linthes (Source : Lionel Jacquey).....

168

Photo 18 : Vue panoramique à la sortie de Courvelles (Source : Lionel Jacquey)

168

Photo 19 : Vue du Mont-Aimé et du vignoble Champenois (Source : Lionel Jacquey).....

171

Photo 20 : Vue du château de Mondement-Montgivroux (Source : Lionel Jacquey).....

171

Photo 21 : Vue aérienne du marais de Saint-Gond (Source : Lionel Jacquey)

172

Photo 22 : Photo aérienne oblique du village de Gourgauçon et son Eglise Saint-Maurice (Source : Lionel Jacquey)

176

Photo 23 : Photo aérienne oblique du village de Enry et son Eglise Saint-Sébastien (Source : Lionel Jacquey).....

176

Photo 24 : Photo aérienne oblique du village de Salon et son Eglise Saint-Martin (Source : Lionel Jacquey)

177

Photo 25 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....

201

Photo 26 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

201

Photo 27 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)

202

Photo 28 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)

205

Photo 29 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....

205

Photo 30 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)

205

Photo 31 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....

205

Photo 32 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL).....

209

Photo 33 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon).....

210

Photo 34 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

210

Photo 35 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....

211



Photo 36 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)	212
Photo 37 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)	212
Photo 38 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr)	227
Photo 39 : Feu MI de type A (Source : OBERLUX)	246
Photo 40 : Feu MI de type B (Source : OBERLUX)	246
Photo 41 : Perception vers le parc éolien depuis la zone pavillonnaire au sud de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)	260
Photo 42 : Perception depuis la RD43, au Sud-ouest d'Eury –Source : Lionel Jacquey)	261
Photo 43 : Perception depuis la RD9, à la sortie Nord de Corroy (Source : Lionel Jacquey)	262
Photo 44 : Perception depuis la RD305, à la sortie Sud-est de Connantre (Source : Lionel Jacquey)	263
Photo 45 : Perception depuis la N4, au Sud-ouest de Fère Champenoise (Source : Lionel Jacquey)	264
Photo 46 : Perception depuis l'A26, au Sud-ouest de Mailly-le-Camp (Source : Lionel Jacquey)	265
Photo 47 : Perception depuis la RD9, au Sud du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)	266
Photo 48 : Perception depuis le centre bourg du village de Pleurs (Source : Lionel Jacquey)	267
Photo 49 : Vue panoramique en noir et blanc avec repérage des parcs éoliens (Source : Lionel JACQUEY)	268
Photo 50 : Vue panoramique vers le parc éolien de La Vaure, depuis la RD951, au Sud-ouest de Barbonne-Fayel (Source : Lionel JACQUEY)	268
Photo 51 : Vue panoramique en noir et blanc avec repérage des parcs éoliens (Source : Lionel JACQUEY)	269
Photo 52 : Vue panoramique vers les coteaux viticoles depuis le parc éolien de La Vaure (Source : Lionel JACQUEY)	269
Photo 53 : Perception vers le projet éolien de la partie Sud de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)	285
Photo 54 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, au Nord de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)	285
Photo 55 : Perception vers le projet éolien depuis la RD305, à la sortie Sud-est du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey)	287
Photo 56 : Perception vers le projet éolien depuis la RD5, au Nord-ouest de Connantre (Source : Lionel Jacquey)	287
Photo 57 : Perception vers le projet éolien depuis la RD253, à la sortie du village de Oignes (Source : Lionel Jacquey)	289
Photo 58 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale située au Sud du village de Oignes (Source : Lionel Jacquey)	289
Photo 59 : Perception vers le projet éolien depuis la RD9, à la sortie Nord du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)	291
Photo 60 : Perception vers le projet éolien depuis la RD9, à l'entrée Sud du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)	291
Photo 61 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, à la sortie Nord du village de Gourgauçon (Source : Lionel Jacquey)	293
Photo 62 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, au Sud du village de Gourgauçon (Source : Lionel Jacquey)	293
Photo 63 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, à la sortie Nord de Eury (Source : Lionel Jacquey)	295
Photo 64 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale, à l'entrée Est du village de Eury (Source : Lionel Jacquey)	295
Photo 65 : Perception vers le projet éolien depuis la RN4, à la sortie Ouest du village de Connantray-Vaurefroy (Source : Lionel Jacquey)	297
Photo 66 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale, au Nord du village de Connantray-Vaurefroy (Source : Lionel Jacquey)	297
Photo 67 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BE Jacquel et Chatillon)	305
Photo 68 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon)	305
Photo 69 : Mise en place d'une protection de nichée de busard (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)	313
Photo 70 : Exemples d'essences arborescentes à utiliser pour les haies (Source : Lionel Jacquey)	327

Photo 71 : Exemples d'essences arbustives à utiliser pour les haies (Source : Lionel Jacquey)	327
Photo 72 : Vue de la haie existante à densifier, en bordure de la zone pavillonnaire du château (Source : Lionel Jacquey)	329
Photo 73 : Vue de la haie existante et du chemin bordant les espaces urbanisés au Sud de la zone pavillonnaire du château (Source : Lionel Jacquey)	329
Photo 74 : Vue de la haie existante à densifier située en bordure Nord des habitations du hameau de la Colombière (Source : Lionel Jacquey)	330
Photo 75 : Photomontage du projet éolien, village de Corroy, (vue depuis la sortie Nord du hameau de la Colombière) (Source : Lionel Jacquey)	330
Photo 76 : Vue des abords du village vers le projet éolien, depuis la RD43 à la sortie Nord D'Eury (Source : L. Jacquey)	331
Photo 77 : Photomontage du projet éolien, village d'Eury (vue depuis la rd43, au sud du village) (Source : Lionel Jacquey)	331

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE



I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE

La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, est soumise à étude d'impact selon l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et codifiée dans le Code de l'environnement sous les articles L.122-1 à 122-3 du Titre II du Livre I^{er}.

Dans le même temps, la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, prévoyant le régime applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), est venue préciser le contenu spécifique de l'étude d'impact exigée pour ces installations. **Suite aux multiples évolutions du régime des installations classées pour la protection de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est désormais codifié aux articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement.**

Au niveau européen, une directive de la Communauté Économique Européenne concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (85/CEE/337) est adoptée par le Conseil de la CEE le 27 juin 1985. Celle-ci sera modifiée trois fois avant d'être complètement refondue par la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 (modifiée par la directive 2014/52/UE du parlement européen et du conseil du 16 avril 2014 afin de garantir l'amélioration de la protection de l'environnement).

Enfin, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 modifie le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements. Ce décret est pris pour application de l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

En application de ces différents textes, l'étude d'impact doit prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- Loi du 31/12/1913 sur les monuments historiques,
- Loi du 02/05/1930 qui a pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque,
- Loi sur la protection de la nature du 10/07/1976, reprise dans le Code de l'environnement,
- Loi sur l'eau n°92-3 du 03/01/1992,
- Arrêté du 05/05/1995 et circulaire du 27/02/1996 relatifs au bruit et décret n°2006-1099 du 31/08/2006 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage et modifiant le Code de la santé publique,
- Loi sur l'air n°96-1236 du 30/12/1996,
- Loi n°2003-8 du 03 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie,
- Article 98 de la Loi urbanisme et habitat n°2003-590 du 02 juillet 2003,

- Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique,
- Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement national pour l'environnement dite "Grenelle 2" et fixant les nouvelles conditions pour le développement d'unités de production d'origine éolienne,
- Décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact (conformément à ce dernier, **le projet présenté ici est soumis à étude d'impact sur l'environnement**).
- La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015,
- L'ordonnance n°2016-1058 du 03 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
- L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne,
- **Décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 portant diverses dispositions de simplification de la procédure d'autorisation environnementale,**
- L'arrêté du 22 juin 2020¹ fusionnant les arrêtés du 26 août 2011 **relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.**

Enfin, en raison de ses caractéristiques, le projet ne sera pas soumis aux articles suivants et ne nécessite pas les autorisations correspondantes (cf. analyses correspondantes dans les études fournies) : L. 214-3, L. 341-10, L. 411-2 du Code de l'environnement, et L. 341-1 et L. 341-2 du Code forestier.

¹ 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 » publié au Journal Officiel de la République Française le 30 juin 2020.

I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

I.1.2.1. Application de la procédure ICPE

Outre ces différentes réglementations générales, et conformément aux articles L.515-44 (*et suivants*) et R.511-9 (*et suivants*) du Code de l'environnement, les installations éoliennes terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent sont soumises à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La loi de 2010 portant Engagement National pour l'Environnement a été un tournant majeur concernant la législation applicable aux éoliennes puisque ces dernières ont été à cet égard incluses au régime des ICPE. C'est pourquoi plusieurs textes en découlent et s'appliquent donc à l'exploitation d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) :

- Parmi eux, le **décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019** modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement vient définir les modalités d'inscription des éoliennes terrestres au régime des ICPE. Ainsi en fonction de leurs caractéristiques techniques les installations d'éoliennes relèvent soit du régime de l'autorisation, soit du régime de la déclaration :
 - Modalités d'inscription au régime de l'autorisation : installations d'éoliennes regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs dont le mât et de la nacelle au-dessus du sol sont à une hauteur supérieure ou égale à 50 m, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m, et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW ;
 - Modalités d'inscription au régime de la déclaration : installations d'éoliennes regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance inférieure à 20 MW.

En vertu de ces éléments, le présent projet s'inscrit dans le régime de l'autorisation.

- Afin de compléter le régime applicable, l'**arrêté du 26 août 2011** modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021 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, a introduit des principes généraux concernant entre autre l'implantation des aérogénérateurs.
- La loi portant Engagement National pour l'Environnement prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance). Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement et l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 **relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par celui du 10 décembre 2021), définissent le régime des garanties financières nécessaires** à la mise en service d'une installation d'éoliennes et des **modalités de remise en état d'un site** après son exploitation. Depuis l'**ordonnance n°2017-80 du 26**

janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ces dispositions sont codifiées aux articles L.515-46 et R.515-101 (et suivants) du Code de l'environnement.

Suite aux évolutions induites par la loi Grenelle II, le gouvernement a publié en date du 29 août 2011 une circulaire relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées apportant ainsi des éclairages sur les sujets techniques du régime applicable.

I.1.2.2. L'Autorisation Environnementale

Depuis mars 2014, des expérimentations ont été menées afin de simplifier et de regrouper les procédures d'autorisation des projets éoliens au titre du Code de l'environnement et d'autres codes. Cette expérimentation a dans un premier temps été mise en place en Bretagne, Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Picardie, puis a par la suite été généralisée à l'ensemble des régions françaises par la loi n°2015-992 du 17 août 2015, relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a inscrit de manière définitive dans le Code de l'environnement un dispositif d'Autorisation Environnementale (articles L.181-1 et suivants), en améliorant et en pérennisant les expérimentations. Les décrets n°2017-81 et 2017-82 ont par ailleurs été pris en application de cette ordonnance.

L'Autorisation Environnementale consiste en **la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions potentiellement nécessaires auparavant pour la réalisation des projets éoliens** :

- **L'autorisation ICPE,**
- **Le Permis de Construire** (les avis conformes demeurant sollicités désormais dans le cadre de l'Autorisation Environnementale),
- **L'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000,**
- **L'autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne,**
- **L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles** (le cas échéant),
- **L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement** (le cas échéant),
- **La dérogation à la destruction d'espèces protégées** (le cas échéant),
- **L'autorisation de défrichement** (le cas échéant),
- **L'autorisation au titre du Code de l'énergie,** pour les installations de plus de 50 MW.

L'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale se déroule en trois phases (voir détails sur la Figure 1) :

- **Une phase d'examen**² (incluant la consultation interne des services et l'avis de l'autorité environnementale),
- **Une phase d'enquête publique** (incluant la consultation des collectivités),

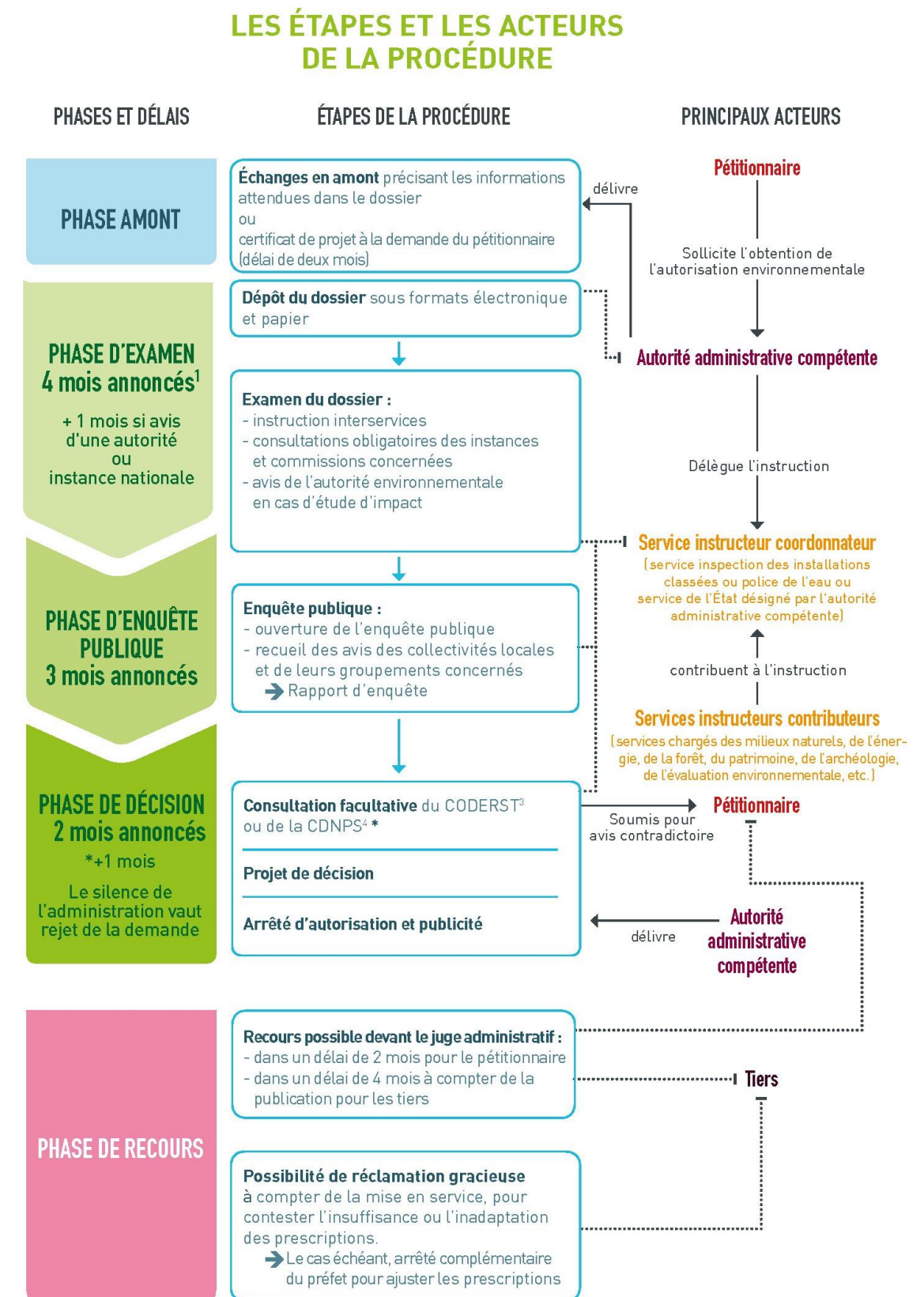
² Toutefois, l'autorité administrative compétente peut rejeter la demande à l'issue de la phase d'examen lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.



- Une phase de décision (incluant, de manière facultative, la présentation du projet en CODERST et CDNPS).

A l'issue de cette procédure d'instruction unique, l'autorisation sera délivrée par le **Préfet de département**. Les objectifs de la mise en place d'une telle autorisation sont les suivants :

- **Réduire les délais** pour le porteur du projet, permettant une mise en œuvre plus rapide du projet dans le cas où il répond aux différentes exigences de protection de l'environnement. L'objectif de délai pour statuer est ici fixé à 9 mois ;
- **Rationaliser la cohérence** du dispositif d'autorisation, permettant d'assurer une plus grande sécurité juridique au projet qui ne fera l'objet que d'une seule décision. Qui plus est, cette procédure permettra la réalisation d'une enquête publique et de consultations qui porteront de manière cohérente sur l'ensemble des caractéristiques du projet, associant de manière plus efficace l'ensemble des parties prenantes à la décision ;
- **Réduire le nombre d'interlocuteurs** pour le porteur du projet, qui déposera un dossier unique présentant les différents aspects du projet.



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

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)

Le contenu de ce dossier unique précisé au sein du décret d'application s'inspire largement de la demande d'autorisation ICPE et devra comporter comme pièces essentielles :

- Le document CERFA 15964-01 ;
- Un volet commun décrivant la nature du projet,
- **Une Etude d'Impact sur l'environnement** (proposant une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire voire compenser les conséquences dommageables du projet, et un Résumé Non Technique afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues) ainsi que ses annexes,
- Une étude de dangers (identifiant les principaux risques et évaluant les scénarios d'accident envisageables) et le Résumé Non Technique de l'étude de dangers,
- Une note de présentation non technique.

L'Etude d'Impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande.

Enfin, l'Autorisation Environnementale devra, pour être obtenue, respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires qui s'appliquaient précédemment à chacune des autorisations fusionnées précitées, assurant le maintien des exigences environnementales.

I.1.2.2.1. LE CERTIFICAT DE PROJET

En marge de l'Autorisation Environnementale, le **certificat de projet** a également été inscrit dans le Code l'environnement par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 aux articles R.181-4 à R.181-11. Celui-ci est donc délivré, dans un délai de 2 mois, par le préfet de département sur la base d'informations préalablement fournies par le demandeur. **Ce certificat de projet mentionnera les potentielles difficultés repérées à ce stade des études et donnera, si nécessaire, des informations visant à améliorer la réalisation du projet.**

I.1.2.2.2. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

« L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. » (article L. 123-1 du Code de l'environnement) ».

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et la loi n° 2018-727 du 10 août 2018, à travers la modification des articles R. 123-1 et suivants du Code de l'environnement, précisent cette procédure de l'enquête publique (Figure 2) :

- « **L'enquête publique est ouverte et organisée par arrêté du préfet du département concerné.** Après la clôture de l'enquête, le préfet transmet son avis aux autorités de l'Etat sur le territoire duquel est situé le projet. Cet avis est accompagné du rapport et de l'avis du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. »
- « **La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser. Elle ne peut être inférieure à trente jours pour les projets, plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale³.** »
- « **Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, [...] l'information du public est assurée par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par l'enquête. [...] L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, [...] et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés** »
- « **Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête. Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique.** »
- « **Si le projet, [...] a fait l'objet d'une procédure de débat public, [...] d'une concertation préalable, [...] ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur [...], le dossier comporte le bilan de cette procédure ainsi que la synthèse des observations et propositions formulées par le public.** »
- « **Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet, plan ou programme, et de participer effectivement au processus de décision. Il ou elle permet au public de faire parvenir ses observations et propositions pendant la durée de l'enquête** »
- « **Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet [...] estime nécessaire d'apporter à celui-ci [...] des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut [...] suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois** »
- « **Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. [...] Le rapport doit faire état des observations et propositions qui ont été produites pendant la durée de l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage.** »
- « **Le responsable du projet, plan ou programme prend en charge les frais de l'enquête, notamment l'indemnisation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.** »

³ Pour les projets éoliens soumis au régime ICPE de l'autorisation, le rayon d'affichage pour l'enquête publique est fixé à 6 km autour du parc projeté.

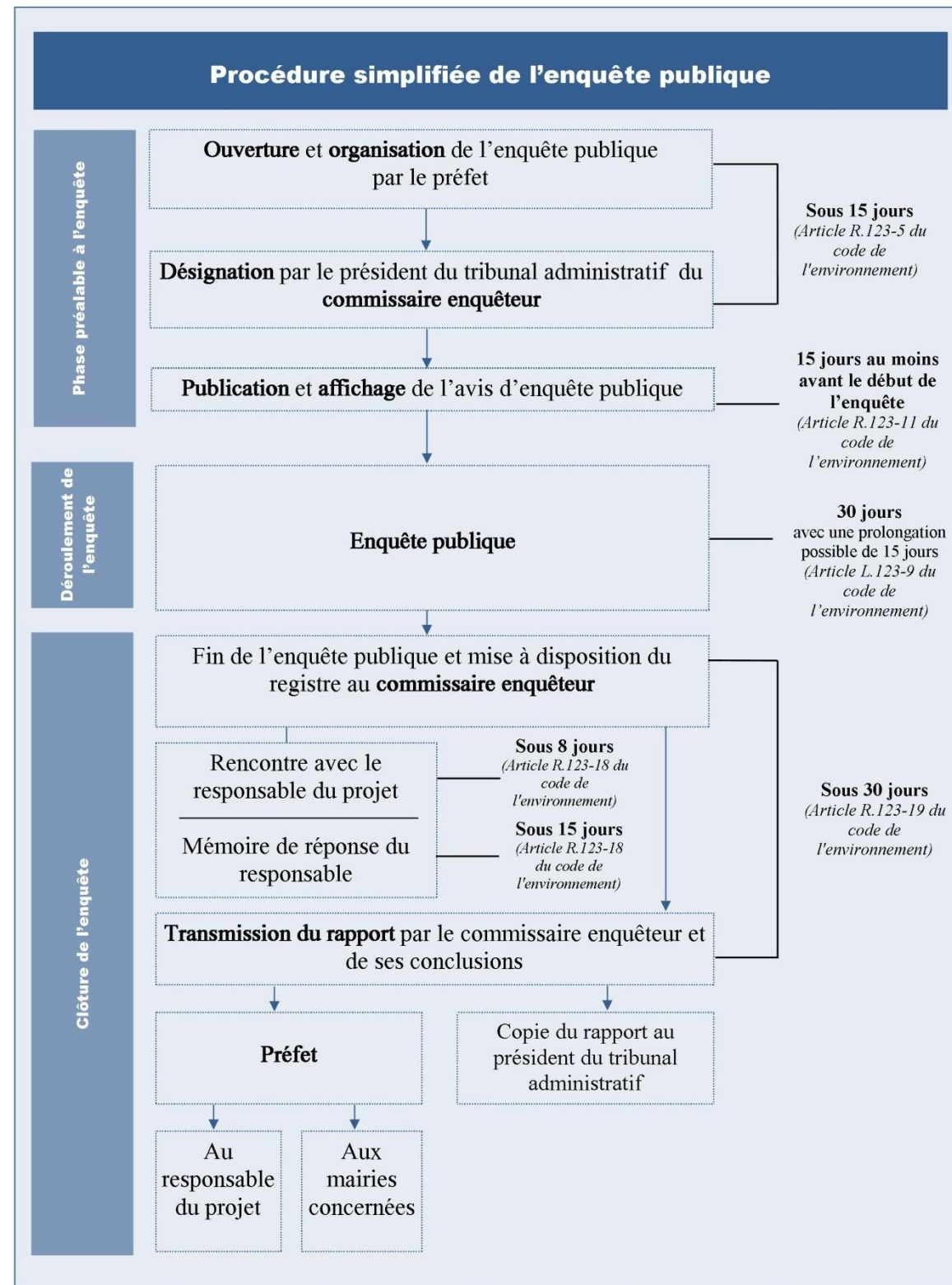


Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'Etude d'Impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'autorisation. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « **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** » (Article R.122-5 du Code de l'environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'Etude d'Impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

3. Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'Etude d'Impact sont ainsi synthétisés dans la Figure

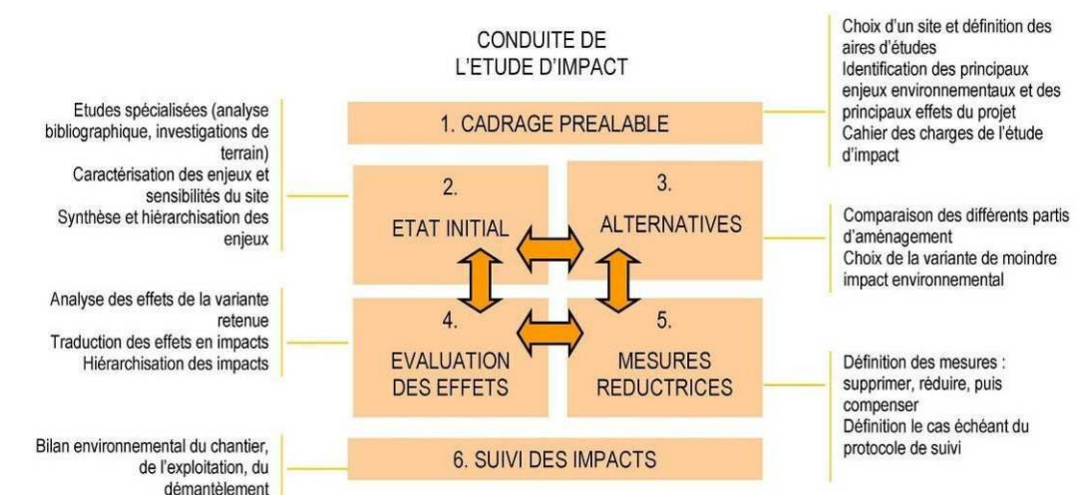


Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'Etude d'Impact (Source : MEEDDM, 2010)

Par ailleurs, d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2016, « l'étude d'impact est régie par **3 principes** :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, **l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non volants) seront moins approfondis ;**
- **Le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. »

I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la loi du 03 août 2009 et le Grenelle 2 voté le 29 juin 2010. Il est validé par la **loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010**.

L'objectif général défini est **d'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Selon le SER (Syndicat des Énergies Renouvelables), la filière éolienne peut contribuer à ce chiffre par l'installation additionnelle de 6 000 machines représentant une puissance totale de 23 000 MW, pour une production annuelle de l'ordre de 50 TWh.

Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Mettre en place un comité national pluraliste de pilotage de l'éolien chargé de faciliter le développement de l'énergie éolienne dans un cadre global de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diminution des impacts environnementaux,
- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni...).

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), un Schéma Régional Éolien (SRE) est réalisé pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés. Ce nouveau Schéma Régional Éolien superpose les informations pertinentes pour la faisabilité des projets (servitudes aériennes, télécommunications, possibilités de raccordement électrique, contraintes environnementales, paysagères, patrimoniales...) afin de donner une vision précise des espaces les plus favorables pour ce type d'activité.

En parallèle, le **Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)** est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. L'autorité administrative compétente de l'Etat fixe une capacité globale pour le schéma de raccordement en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional en tenant du lieu et de la dynamique de développement des énergies renouvelables dans la région (cf. ordonnance n° 2019-501 du 22 mai 2019).

I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition. Une programmation pluriannuelle de l'énergie établira les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : www.vie-publique.fr).

Comme le prévoyait cette loi, le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 21 avril 2020.

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- Pour le gaz naturel : - 10 % en 2023 et - 22 % en 2028 ;
- Pour le pétrole : - 19 % en 2023 et - 34 % en 2028 ;
- Pour le charbon : - 66 % en 2023 et - 80 % en 2028.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de - 16,5 % en 2028.



Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable, dont ceux propres aux éoliennes terrestres, en France métropolitaine continentale sont décrits dans le Tableau 1.

Puissance installée au 31/12 (en GW)	2023	2028	
		Option basse	Option haute
Energie éolienne terrestre	24,1	33,2	34,7
Energie radiative du soleil	20,1	35,1	44,0
Hydroélectricité (dont énergie marémotrice)	25,7	26,4	26,7
Eolien en mer	2,4	5,2	6,2
Méthanisation	0,27	0,34	0,41

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale (Source : décret du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie)

I.1.6. CONDITIONS D’ACHAT DE L’ELECTRICITE D’ORIGINE EOLIENNE

Depuis 2017, le tarif d'achat de l'énergie éolienne a évolué. En effet l'arrêté du 6 mai 2017 a introduit le régime des appels d'offres pour les projets éoliens terrestres, en y faisant coexister un système de guichet ouvert dérogatoire du droit commun.

S'agissant des appels d'offres, le cahier des charges prévoit que ceux-ci sont ouverts aux installations d'au minimum 7 machines, dont une des éoliennes a une puissance nominale supérieure à 3 MW ou aux installations pouvant justifier d'un rejet, adressé par EDF, d'une Demande de Contrat Complément de Rémunération (DCCR) effectuée dans le cadre du guichet ouvert.

Le cahier des charges fixe un séquençage de l'attribution des 3 000 MW alloués sur une période de 3 ans. Ainsi, 6 sessions d'appel d'offres seront organisées, d'une fréquence semestrielle de 500 MW avec report des volumes non attribués à la session suivante. Les conditions d'admissibilité et de réalisation du parc éolien sont également fixées.

Le guichet ouvert est réservé aux installations d'un maximum de 6 machines, et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum.

I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie éolienne, n'a pas pour objectif de remplacer le parc nucléaire, mais de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant et en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Face à la montée des risques concernant l'énergie nucléaire, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie éolienne s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Ce développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, 1^{er} ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs ».

Du point de vue économique, l'énergie éolienne entre dans la compétition, notamment lorsque l'on raisonne en termes de coûts engendrés par la pollution. En outre, son coût ne cesse de baisser, contrairement à celui des autres technologies. Son expansion rapide offre d'importantes pistes pour la création d'emplois et de richesses. Au centre du marché mondial, l'Europe rivalise désormais avec les plus grandes puissances.

Toutes ces raisons font de l'énergie éolienne une énergie d'avenir, propre à jouer un rôle déterminant dans la production d'électricité. Les éoliennes représentent une énergie propre, renouvelable, inépuisable, et faisant appel à des technologies avancées. Elles incarnent donc le progrès, tant en matière d'environnement que de développement économique et technologique.

I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2019 la production française atteint 537,7 TWh soit -2 % par rapport à 2018. Pour répondre à ces besoins, environ 70,6 % de la production est d'origine nucléaire, 11,2 % d'origine hydraulique et 6,3 % d'origine éolienne.

La Figure 4 détaille cette production électrique française pour l'année 2019 par type de production.

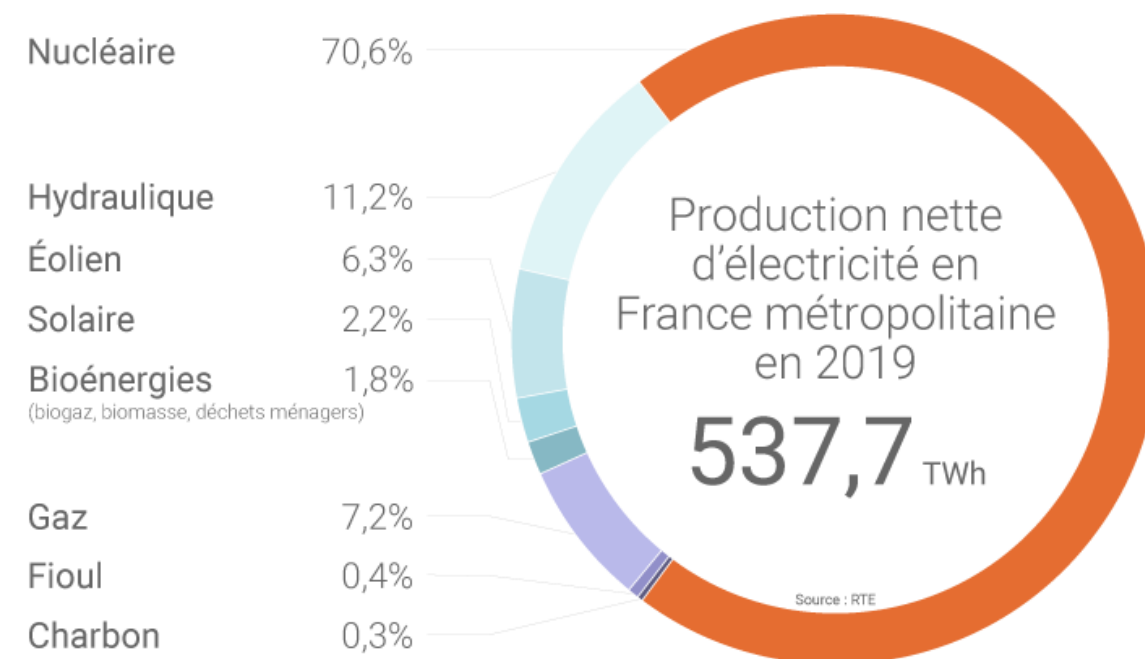


Figure 4 : Production électrique française en 2019 (Source : RTE, 2020)

I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

I.3.2.1. Évolution de la puissance installée

En une dizaine d'années, la puissance éolienne raccordée en France a très fortement augmenté. Elle est passée de quelques dizaines de mégawatts au début des années 2000 à plus de 15 000 MW à fin 2015. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à son maximum à plus de 1788 MW en 2017, alors qu'en 2004 elle n'était que de 119 MW.

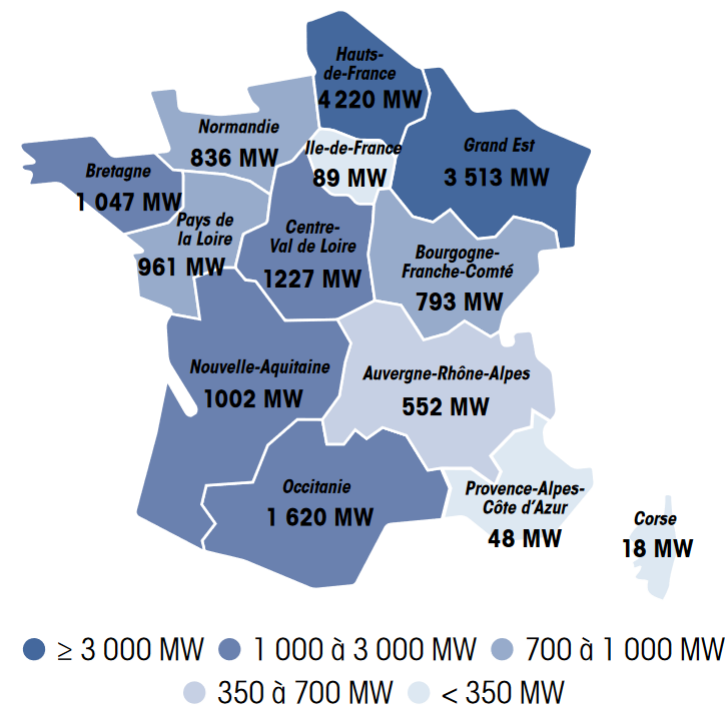
Les avancées technologiques se sont également traduites par une **augmentation rapide et constante de la puissance unitaire des éoliennes installées**. Ainsi, elle a augmenté chaque année d'environ 200 kW par éolienne, passant de quelques centaines de kilowatts au début des années 2000 à plus de 2,27 MW en moyenne par éolienne en 2016.

La taille moyenne des parcs éoliens raccordés au réseau présente d'importantes variations, dues principalement aux évolutions de la réglementation. Ainsi, jusqu'en 2006, la puissance moyenne de la plupart des parcs éoliens raccordés présentait une puissance totale inférieure à 12 MW, en raison de la limitation du bénéfice d'obligation d'achat à ces seuls parcs jusqu'en 2005. La suppression de cette limitation en 2005 et la mise en place des Zones de Développement Éolien (ZDE) ont conduit à une augmentation de la puissance moyenne des parcs éoliens raccordés.

Pour ces raisons, on observe une **augmentation continue de la puissance moyenne des parcs éoliens installés**, avec une puissance moyenne par parc passant de quelques mégawatts au début des années 2000 à plus de 16 MW fin 2009, et 20 MW en 2012 (Source : SER, 2012).

Au 31 décembre 2019, le parc éolien français atteint une puissance de 16,6 GW dont environ 1,4 GW a été raccordé au cours de l'année 2019, soit 11 % de moins qu'au cours de l'année 2018. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 34,1 TWh depuis le début de l'année 2019, soit 7,2 % de la consommation électrique française.

Puissance éolienne raccordée par région au 30 septembre 2019



Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région française au 30 septembre 2019 (Source : la puissance éolienne en France, dans Le Journal de l'Eolien, d'après les données du tableau de bord de l'éolien au 30 septembre 2019)

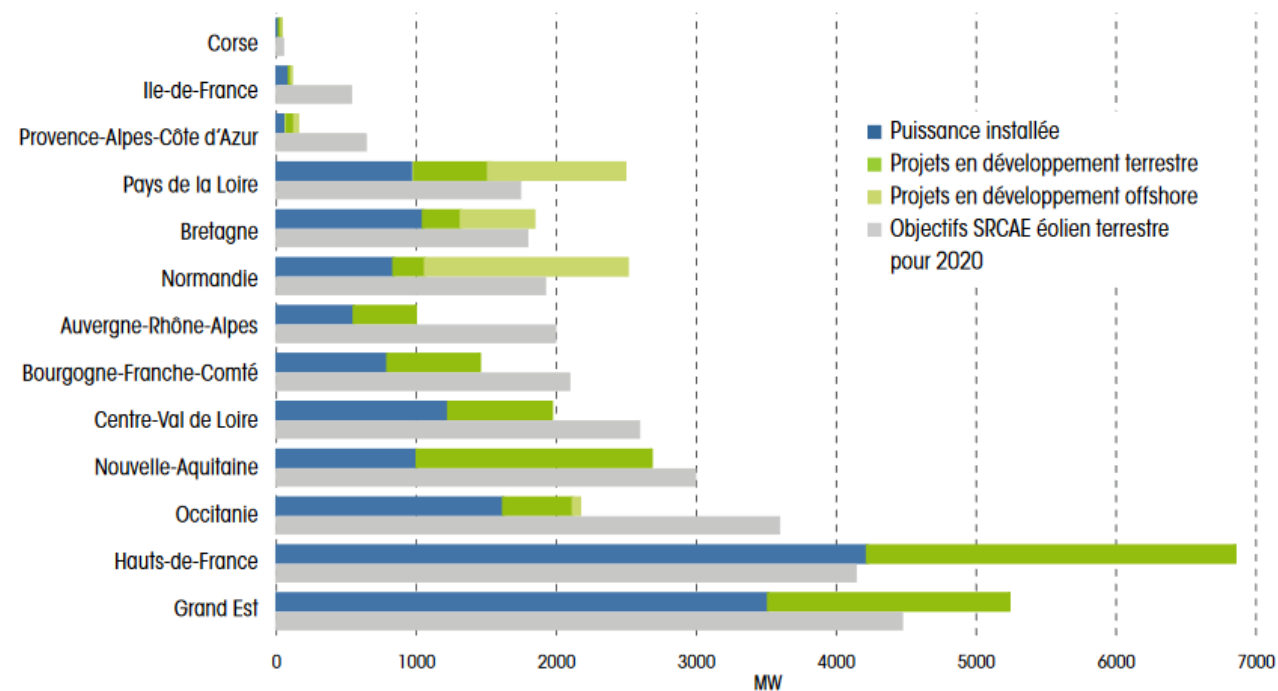


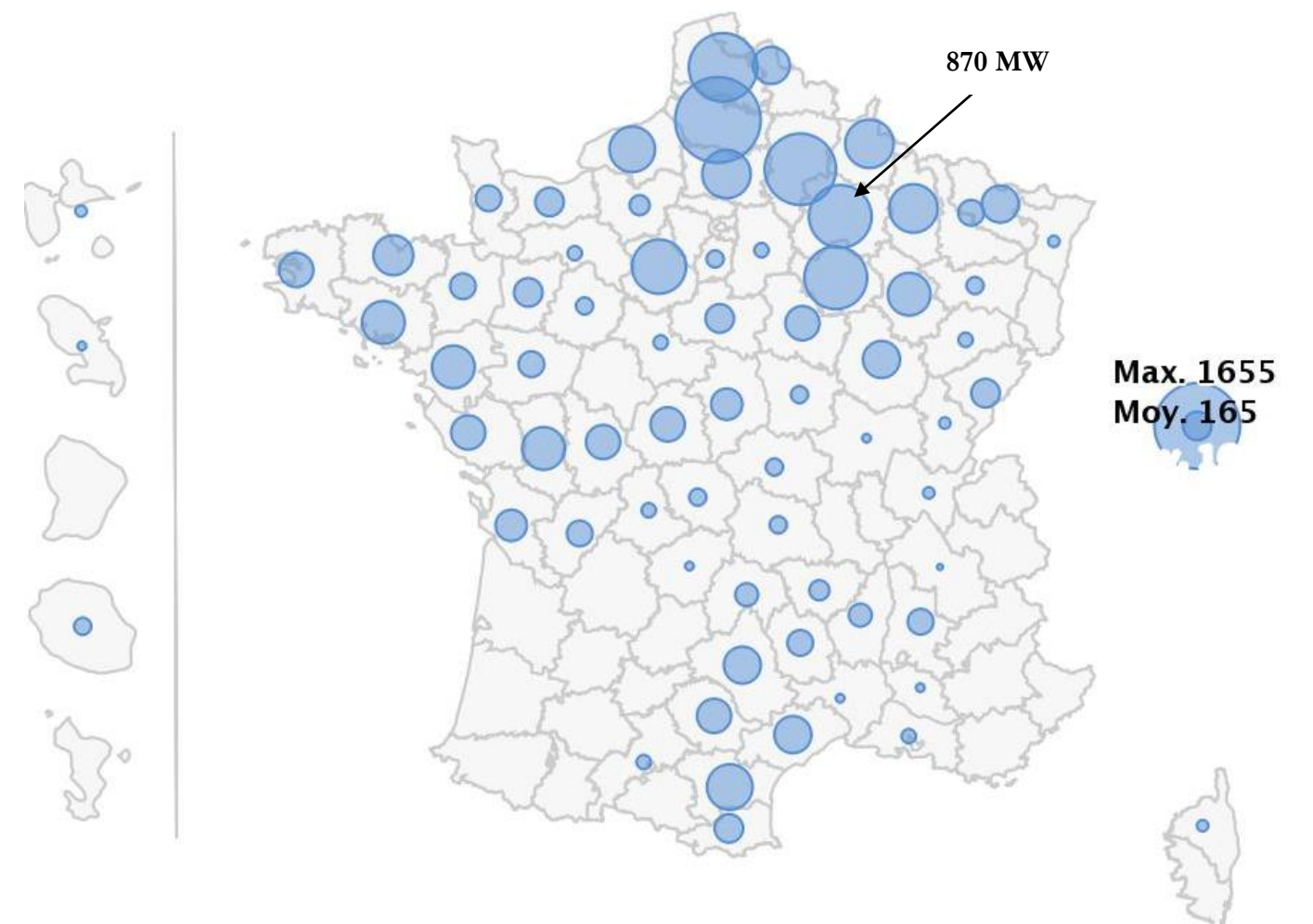
Figure 5 : Puissances installées et en file d'attente au 30 septembre 2019, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEEF, 2020)

I.3.2.2. État des lieux du parc éolien français

Au 31 décembre 2019, le parc éolien français atteint une puissance de 16,6 GW dont environ 1,4 GW a été raccordé au cours de l'année 2019, soit 11 % de moins qu'au cours de l'année 2018.

Près de la moitié de la puissance du parc national est située dans les régions Hauts-de-France (4,5 GW) et Grand Est (3,6 GW). Les autres régions ayant un parc dont la puissance est supérieure à 1 GW sont l'Occitanie, le Centre-Val de Loire, la Bretagne, la Nouvelle-Aquitaine et les Pays de la Loire.

La répartition de cette puissance éolienne installée par département est présentée sur la Carte 2.



Carte 2 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2019 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2020)

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET



II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

II.1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

S'agissant des parcs éoliens eux-mêmes, la société EOLE DE LA VAURE suit le procédé qui consiste à créer une société pour la construction puis l'exploitation de chaque parc, structure accueillant notamment le financement de la construction du parc. C'est ainsi que la société projet EOLE DE LA VAURE qui est une SARL a été créée par CALYCE 3, société de co-développement de Calycé Développement et TTR Energy.

Afin de répondre aux recommandations d'EDF qui prévoit un contrat d'achat d'électricité par poste de livraison et donc par parc éolien, la société EOLE DE LA VAURE ouvrira 7 établissements secondaires.

Le parc éolien sera financé par un prêt classique. Les capitaux d'emprunt à long terme seront apportés par plusieurs banques très actives dans les financements structurés des équipements d'énergie renouvelable.

Le service de la dette des financements est couvert par l'exploitation de chaque parc qui est favorisée par un potentiel productible de bonne qualité.

Pour toute la durée d'exploitation, un contrat de sous-traitance spécifique est établi entre la société EOLE DE LA VAURE et sa maison mère ou société équivalente en matière de capacités techniques et financières, la maintenance étant assurée en liaison avec le constructeur des aérogénérateurs.

II.1.2. PRESENTATION DES ACTIONNAIRES

II.1.2.1. Calycé Développement : Actionnaire 1

CALYCE DEVELOPPEMENT dispose de nombreuses références dans cette région, où ses actionnaires sont actifs depuis 2002, lorsque le développement du premier projet éolien a débuté (parc des Quatre Communes dans la Marne).

Entre 2002 et 2018, CALYCE DEVELOPPEMENT a développé une grande expertise dans la conception de projets acceptés localement et intégrés à leur environnement. L'activité historique dans le domaine agricole de certains associés de CALYCE DEVELOPPEMENT permet d'établir des relations privilégiées avec le monde agricole, particulièrement en Champagne-Ardenne où les associés du projet sont installés.

Les implantations locales, situées à Vitry-la-Ville (51), Brévonnes (10) et Chaumont (52) facilitent les démarches de développement, de construction et d'exploitation de parcs éoliens. Cette proximité avec les différents sites de projet permet d'instaurer un climat de confiance sur le long terme avec les élus, les propriétaires et les exploitants agricoles.

Fin 2018, CALYCE DEVELOPPEMENT et ses associés avaient développé plus de 240 MW de projets éoliens, dont 129,7 MW étaient déjà construits, 87,8 MW étaient en construction et 107,2 MW en cours d'instruction. Un portefeuille de nouveaux projets représentant 200 MW était également à l'étude à cette date, dont fait partie le présent projet.

II.1.2.2. Green Electricity Master Invest III : Actionnaire 2

GEMI III (« GEMI III »), fond spécialisé d'une capacité d'investissement de 62 millions d'euros a été constituée en 2015. Dévoué au financement et à la construction de parc éolien, GEMI III a choisi TTR pour la gestion de ses actifs notamment EOLE DE LA VAURE dont il est actionnaire en totalité.

GEMI III soutient pleinement le financement de toutes les actions d'EOLE DE LA VAURE

II.1.2.3. TTR Energy : Gestionnaire de GEMI III

TTR Energy est une société anonyme de droit belge (« TTR ») active depuis 2008, et spécialisée dans la gestion d'actifs dans le domaine des énergies renouvelables.

TTR travaille en collaboration avec la Banque Degroof Petercam (www.defroofpetercam.be), une des plus importantes banques privées belges, pour la levée de fonds qui sont amenés à détenir des participations dans des projets de production électrique à base d'énergies renouvelables.

TTR est très actif dans l'investissement renouvelable en Europe continentale, et surtout en France.

Gestionnaire d'actif dans le domaine des énergies vertes depuis 10 ans, TTR dispose ainsi d'une très grande expérience dans le secteur de l'éolien français.

TTR bénéficie d'une expérience démontrée dans le domaine du financement et de la construction de parcs éoliens tel que détaillé dans le tableau suivant.

TTR est également spécialisé dans la gestion de parcs éoliens après leur construction, et suit actuellement près de 163 MW de parcs éoliens en opération.

TTR s'appuie sur une équipe de professionnels aux expertises très complémentaires et aux expertises acquises dans différentes filières de la production d'énergie. Ces personnes sont expérimentées dans les domaines du développement, du financement, de la construction, de la gestion et de l'exploitation de parcs éoliens.

TTR s'appuie également sur un réseau de prestataires référencés et expérimentés pour l'assister.

TTR surveille en permanence le marché afin de pouvoir évaluer les tendances technologiques de référence ainsi que les solutions adoptées par les fournisseurs des turbines éoliennes et les principaux acteurs du secteur.

II.1.2.4. Références de la société CALYCE 3

A ce jour, les actionnaires ont développé plus de 200 MW de projets éoliens qui sont aujourd’hui en exploitation. Les références des projets éoliens sont présentées dans les Tableau 2 et Tableau 3.

Parcs éoliens CALYCE	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale
Parc éolien des Quatre Communes	Marne	En exploitation	2006	Repower MM82	6	2,0 MW	12,0 MW
Eoliennes du Chêne	Aube	En exploitation	2012	General Electric 2.5	3	2,5 MW	7,5 MW
Parc éolien de la Voie Romaine et Guenelle	Marne	En exploitation	2013	Vestas V90	22	2,0 MW	44,0 MW
Extension de la Voie Romaine	Marne	En exploitation	2016	Vestas V90	2	2,0 MW	4,0 MW
Parc éolien du Valbin	Aube	En exploitation	2016	Nordex N117	8	2,4 MW	19,2 MW
Parc éolien de Plan Fleury	Aube	En exploitation	2016	Vestas V110	11	2,0 MW	22,0 MW
Les Renardières	Aube	En exploitation	2016	Vestas V126	7	3,0 MW	21,0 MW
TOTAL projets construits							129,7 MW
Les Longues Roies	Marne	En construction	2020	Vestas V126	13	3,0 MW	39,0 MW
Cheppes II	Marne	En construction	2020	Vestas V110	6	2,2 MW	13,2 MW
Piroy	Haute-Marne	En construction	2020	Siemens Gamesa SG132	3	3,4 MW	10,4 MW
TOTAL projets autorisés							39,0 MW

Tableau 2 : Références de l'actionnaire CALYCE DEVELOPPEMENT (Source : CALYCE DEVELOPPEMENT)

Parcs éoliens TTR et autre partenaire	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale
Orles de la Tomelle Ailenergie	Ardennes	Exploitation	2010	Enercon E82	5	2 MW	10 MW
Baronville-Destry EIDEN	Moselle	Exploitation	2010	Vestas V90	6	2 MW	12 MW
Ciney DGFI	Wallonie Belgique	Exploitation	2011	Repower MM100	3	3,4 MW	10,2 MW
Féréole Ailenergie	Marne	Exploitation	2011	GE 100	11	2,5 MW	27,5 MW
ESTL- Thicourt EIDEN	Moselle	Exploitation	2011	Vestas V90	12	2 MW	24 MW
Biesles DGFII	Haute Marne	Exploitation	2012	Vestas V100	6	2 MW	12 MW



Parcs éoliens TTR et autre partenaire	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale
MDSL Ailenergie	Ardenne	Exploitation	2013	Vestas V100	10	2,6 MW	26 MW
DEHLINGEN DGFII -Nordex	Bas-Rhin	Exploitation	2013	Nordex N100	5	2,5 MW	12,5 MW
Chaussée de César Nord DGFII -Nordex	Cher	Exploitation	2014	Nordex N100	4	2,5 MW	9 MW
Basse Thiérache Sud 34 DGF II	Somme	Exploitation	2015	General Electric	6	2,85 MW	17 MW
Aubigeon DGFII -Nordex	Indre	Exploitation	2015	Nordex N100	5	2,5 MW	12,5 MW
Les Touches DGFII -Nordex	Loire-Atlantique	Exploitation	2015	Nordex N100	6	2,5 MW	15 MW
Paradis du Plessis DGF II	Somme	Exploitation	2016	Nordex N100	13	2,5 MW	32,5 MW
Hetomesnil DGFII -Nordex	Oise	Exploitation	2016	Nordex N100	5	2,5 MW	12,5 MW
Lihus DGFII -Nordex	Oise	Exploitation	2016	Nordex N100	4	2,5 MW	10 MW
Pelures Blanches DGFII -Nordex	Indre	Exploitation	2016	Nordex N100	5	2,5 MW	12,5 MW
Haute Somme Jazeneuil DGFII	Somme	Exploitation	2017	Vestas V100	12	2 MW	24 MW
SSH DGFII	Pas-de-Calais	Exploitation	2018	Senvion MM 92	3	2,05 MW	6,15 MW
Epine Marie Madeleine DGFII -Nordex	Aisne	Exploitation	2018	Nordex N117	12	3 MW	36 MW
JASSEINES DGFIII	Aube	Exploitation	2019	Vestas V100	6	2,2 MW	13,2 MW
Parc de la Grande Combe Vents Champenois	Haute Marne	Exploitation	2018	Siemens Gamesa SG132	8	2,2 MW	17,6 MW
Chemin de Mory DGF III - Nordex	Pas-de-Calais	En construction	2020	Nordex N131/N117	6	3,9 MW	23,2 MW
Coatjegu DGF III -Nordex	Côtes d'Armor	En construction	2020	Nordex N117	3	2,5 MW	7,5 MW

Parcs éoliens TTR et autre partenaire	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale
Parc de la Plaine d'Osne Vents Champenois	Haute Marne	En construction	2020	Siemens Gamesa SG132	12	2,6 MW	31,2 MW
LIDREZING DGF II	Moselle	En construction	2020	Vestas V100	6	2,05 MW	12,3 MW
Les Nesloises DGF III	Somme	En construction	2020	Siemens-Gamesa SG 132	7	3,4 MW	17 MW
Moisson de Beauce I DGF III	Eure-et Loire	En construction	2020	Vestas V110	5	2,2 MW	11 MW
Sud Marne Ailenergie	Marne	Prêt à construire	2022	Vestas V150	30	4,07 MW	122,10 MW
L'Epinette DGF III	Charente	Prêt à construire	2021	Nordex N131	5	3 MW	15 MW
Pavelotte Vents Champenois	Sommeront	En instruction	/	Vestas V126	3	3,6 MW	10,8 MW
Parc de la Pierre Hardy Vents Champenois	Yonne	En instruction	/	GE 120	6	2,5 MW	15,0 MW
Parc de la Chenoy Vents Champenois	Haute Marne	En instruction	/	Vestas V126	7	3,4 MW	23,8 MW
Extension Sud Marne Ailenergie	Marne	En instruction	/	Vests V150/ Nordex N149	15	4,2 MW	63 MW
Kernebet DGF III	Finistère	En instruction	/	Senvion MM92 / MM82	5	2,05 MW	10,25 MW
Sainte tréphine DGFIII	Finistère	En instruction	/	Siemens-Gamesa SG114	6	2.6 et 2.1MW	13.6 MW
HSR Ailenergie	Ardennes	Autorisé	/	Vestas V126	23	3,3 MW	75,9 MW
TOTAL projets							689,60 MW

Tableau 3 : Références de TTR ENERGY (Source : CALYCE DEVELOPPEMENT)



II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

- **Début 2017** : identification par Calycé Développement du site potentiel du projet, situé sur le territoire des communes de Connantre, Fère Champenoise, Corroy et Euvy. Zone libérée par le remplacement de l'ancienne balise VOR de l'aérodrome de Vatry, par une nouvelle balise de technologie DOPPLER. Potentiel identifié de 40 éoliennes sur ces 4 communes dans l'extension du parc existant de Fère Champenoise. Logique d'implantation dans la continuité des éoliennes existantes pour limiter l'impact supplémentaire des futures éoliennes.
- **Printemps – été 2017** : premières rencontres avec les élus des communes d'implantation et démarrage de la sécurisation foncière. Envoi des courriers exploratoires aux administrations, organismes et opérateurs de servitudes.
- **Automne 2017** : prise en compte des contraintes et servitudes du site, notamment la présence d'une canalisation GRT Gaz, de lignes haute tension RTE et d'un faisceau hertzien. Potentiel du site diminué à une vingtaine d'éoliennes.
- **Novembre 2017** : présentation aux conseils municipaux de Connantre et Fère Champenoise. Accord des deux conseils pour démarrer les études et délibération favorable de Fère Champenoise. Proposition d'organiser un financement participatif du projet auprès des communes concernées par les implantations.
- **Fin 2017** : lancement de l'étude écologique sur un cycle annuel d'inventaire.
- **Printemps - été 2018** : présentation du projet devant le conseil municipal de Corroy. Accord de la DGAC pour l'installation d'éoliennes de 200 m de haut sur la zone d'étude. Démarrage de la campagne acoustique et lancement de l'étude paysagère. Association avec la société TTR Energy qui met ses compétences financières et industrielles à disposition du projet éolien. Associés Calycé et TTR Energy maîtrisent l'ensemble de la chaîne de valeur de la réalisation d'un parc éolien.
- **Septembre 2018** : passage en Réunion de cadrage à la DREAL de la Marne, présentation d'un potentiel d'une vingtaine d'éoliennes. Planification d'inventaires complémentaires pour l'écologie afin de renforcer la compréhension des enjeux.
- **Mars 2019** : installation d'un mât de mesure sur le site, équipé d'un enregistreur en continu pour mesurer l'activité des chiroptères à hauteur de pale.
- **Mi 2019** : prise en compte des contraintes du document d'urbanisme de Fère Champenoise : présence d'une zone à urbaniser à Fère Champenoise. Adaptation de l'implantation, décalage de certaines éoliennes pour respecter la distance de 500 m de ces zones constructibles. Diminution du nombre d'éoliennes à 26 machines. Présentation au conseil municipal d'Euvy et délibération favorable en avril 2019.
- **Fin 2019** : Finalisation des études d'impacts, réflexion sur l'implantation finale. Suppression de 3 éoliennes proches de la vallée de la Vaure (zone plus favorable à la biodiversité et dans le couloir de migration), et de 3 autres éoliennes sur la partie Ouest afin d'espacer les éoliennes des bosquets d'une part, et d'augmenter les interdistances entre machines d'autre part suite à l'augmentation de la taille du rotor à 170 m. En définitive, l'implantation est réaménagée à 20 éoliennes pour tenir compte de ces différentes contraintes. Réflexion sur la mise en place de mesures ERC pour limiter la visibilité sur le parc depuis les zones habitées. Présentation du projet en conseil communautaire et délibération favorable du conseil en décembre 2019.

- **Janvier 2020** : organisation d'une campagne de porte à porte sur les communes d'implantation du projet, afin d'informer la population sur le projet éolien et invitant les riverains à une permanence publique. Plus de 1600 portes frappées par l'entreprise Explain. Organisation de la permanence publique le 22 janvier en mairie de Fère Champenoise. Implication d'acteurs locaux dans le projet, prise en compte de leur avis sur les aménagements paysagers notamment. Validation avec la DREAL des enjeux locaux à prendre en compte, demande de la DREAL d'inclure une analyse spécifique au vignoble champenois, sur la base d'une des 3 études existantes. Accord pour se baser sur l'étude paysagère de Champ libre.
- **Printemps 2020** : nouveau courrier de la DGAC faisant suite au courrier de 2018, informant de la présence d'une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet. Après étude d'un bureau d'étude spécialisé et après discussion avec la DGAC, celle-ci informe que cette contrainte sera finalement modifiée ; le projet pourra donc être compatible, néanmoins, une éolienne a dû être supprimée et une seconde déplacée. Implantation réduite à 19 éoliennes.
- **Printemps 2020** : prise en compte d'un projet de méthanisation et accord avec l'agriculteur pour fixer une plus grande distance par rapport à sa future unité de méthanisation.
- **Printemps 2020** : finalisation du dossier d'Etude d'Impact et des études annexes.
- **Août 2020** : dépôt du projet de 19 éoliennes à 200 m en bout de pale.

Depuis le dépôt du projet en Août 2020, le parc éolien de La Vaure a fait l'objet de plusieurs modifications. Ces modifications ont été convenues avec le concours des services de la DREAL Grand Est, au cours de trois réunions aux dates du 07 Mai 2021, du 22 Septembre 2021 et du 12 Janvier 2022.

Les modifications appliquées au parc éolien de La Vaure sont :

- **La suppression de l'éolienne E1** pour :
 - Réduire l'effet de covisibilité vis-à-vis de l'église de Corroy (classée monument historique)
 - Limiter l'effet d'encerclement des éoliennes depuis le village de Corroy
 - Répondre à une demande d'habitants du village de Connantre, estimant les éoliennes trop proches du village
- **Le décalage de l'éolienne E16**, suite à une demande de la DGAC, celle-ci étant située dans une zone VFR spéciale,
- **Le décalage de l'éolienne E7**,
- **La réduction de la taille des éoliennes de 200 m à 190 m** en bout de pale :
 - Réduire la hauteur des éoliennes par rapport aux machines existantes à proximité, dont la hauteur est plus basse. Le but est d'éviter une discordance des hauteurs d'éoliennes.
 - Limiter l'impact visuel des éoliennes projetées depuis les coteaux viticoles champenois.
 - Réduire l'impact visuel et paysager des éoliennes projetées depuis les villages situés à proximité du projet.

L'implantation retenue pour la variante finale est donc le fruit des recommandations issues des réunions de concertation avec les services de la DREAL Grand Est, ainsi qu'avec les élus et les habitants.

CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. CONTEXTE GENERAL

III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

III.1.1.1. Situation générale



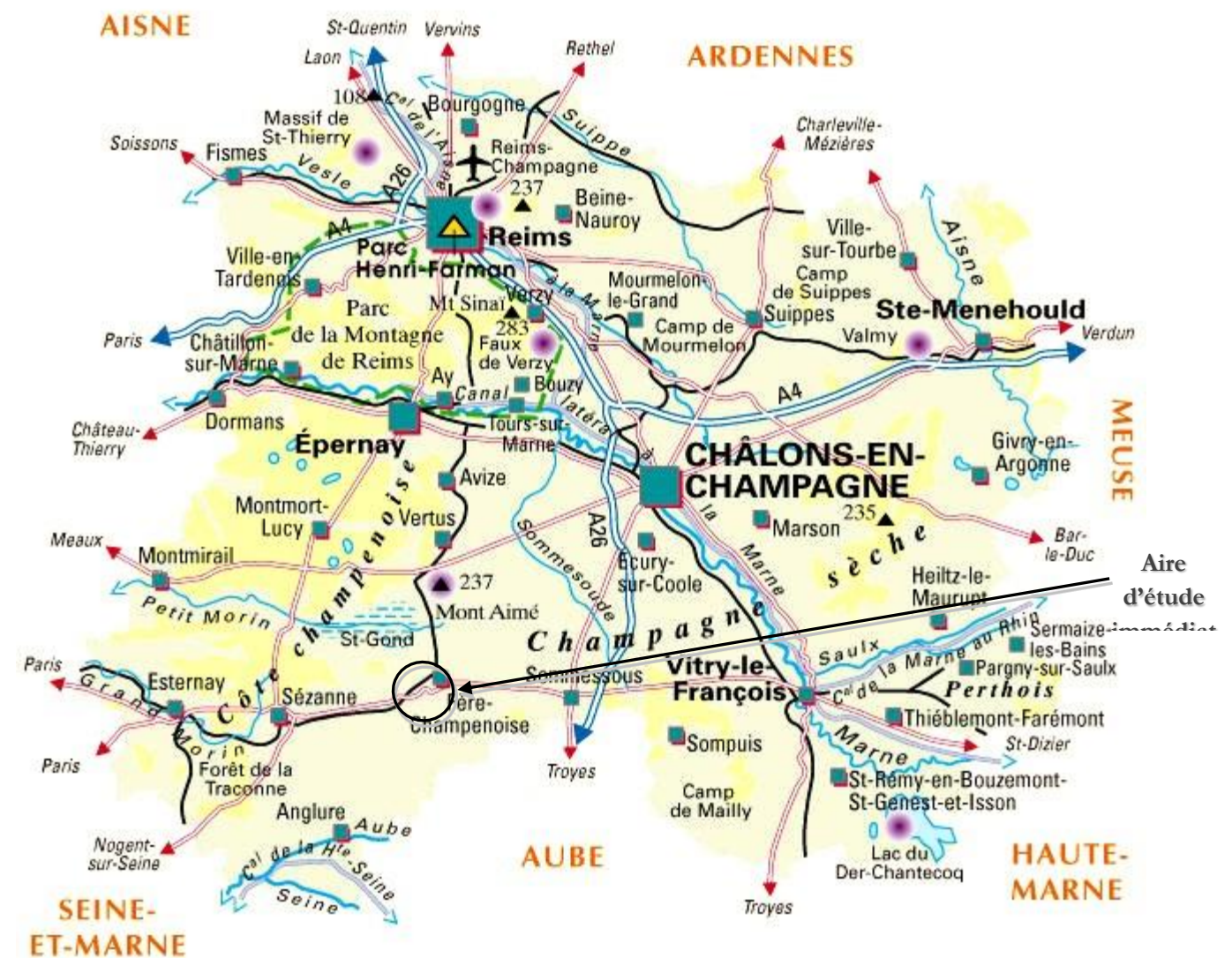
Carte 3 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Grand Est** (Carte 3). Cette région regroupe les départements suivants : Ardennes (08), Aube (10), **Marne (51)**, Haute-Marne (52), Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Bas Rhin (67), Haut-Rhin (68) et Vosges (88).

III.1.1.2. Situation départementale

La zone d'étude est située dans le département de la Marne (Carte 4). Elle se trouve à l'Ouest de la région Grand Est, en rive gauche de la vallée de la Marne.

Le projet concerne les communes de Connantre, Corroy, Euvy et Fère-Champenoise, situées à environ 35 km au Sud-ouest de Châlons-en-Champagne et à 44 km à l'Ouest de Vitry-le-François.



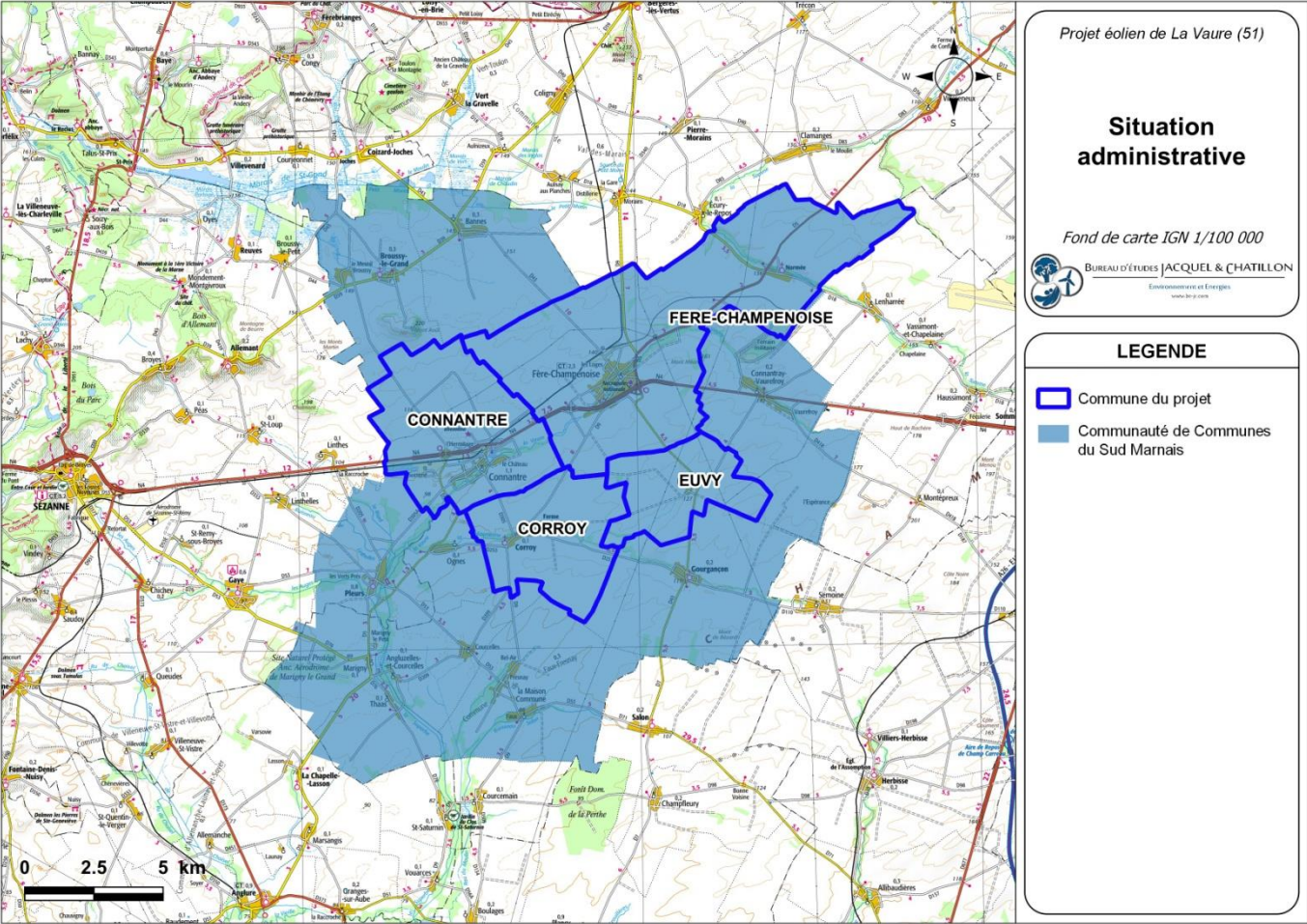
Carte 4 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

III.1.1.3. Situation locale

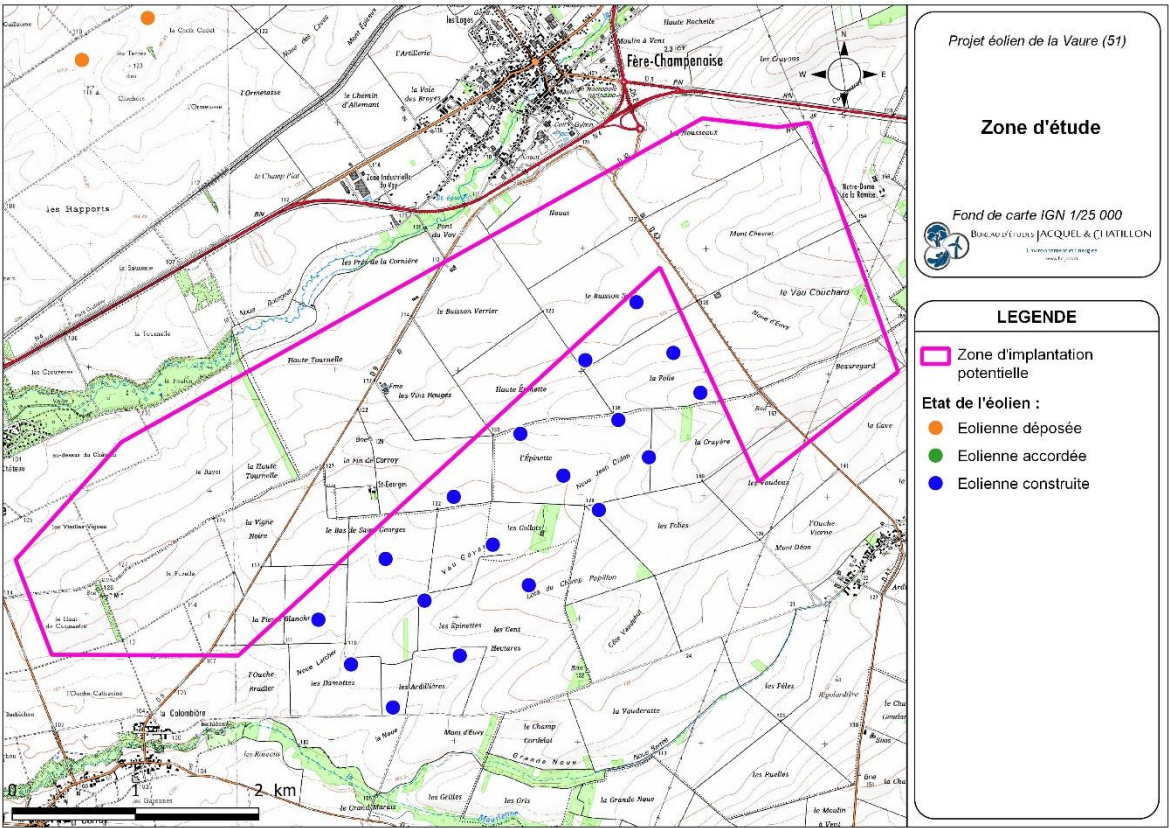
La zone d'étude fait partie de la **Communauté de Communes du Sud Marnais** composée des communes suivantes (Carte 5) : Angluzelles et Courcelles, Bannes, Broussy le Grand, Connantray-Vaufrey, **Connantre**, **Corroy**, **Euvy**, Faux-Fresnay, **Fère-Champenoise**, Gourgauçon, Marigny, Oignes, Pleurs et Thaas.

Les figures suivantes présentent la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne (Figure 6).

La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur bien desservi par le réseau routier, au sein d'une zone agricole intensive.



Carte 5 : Situation administrative (Source : BE JC)



Carte 6 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE JC)

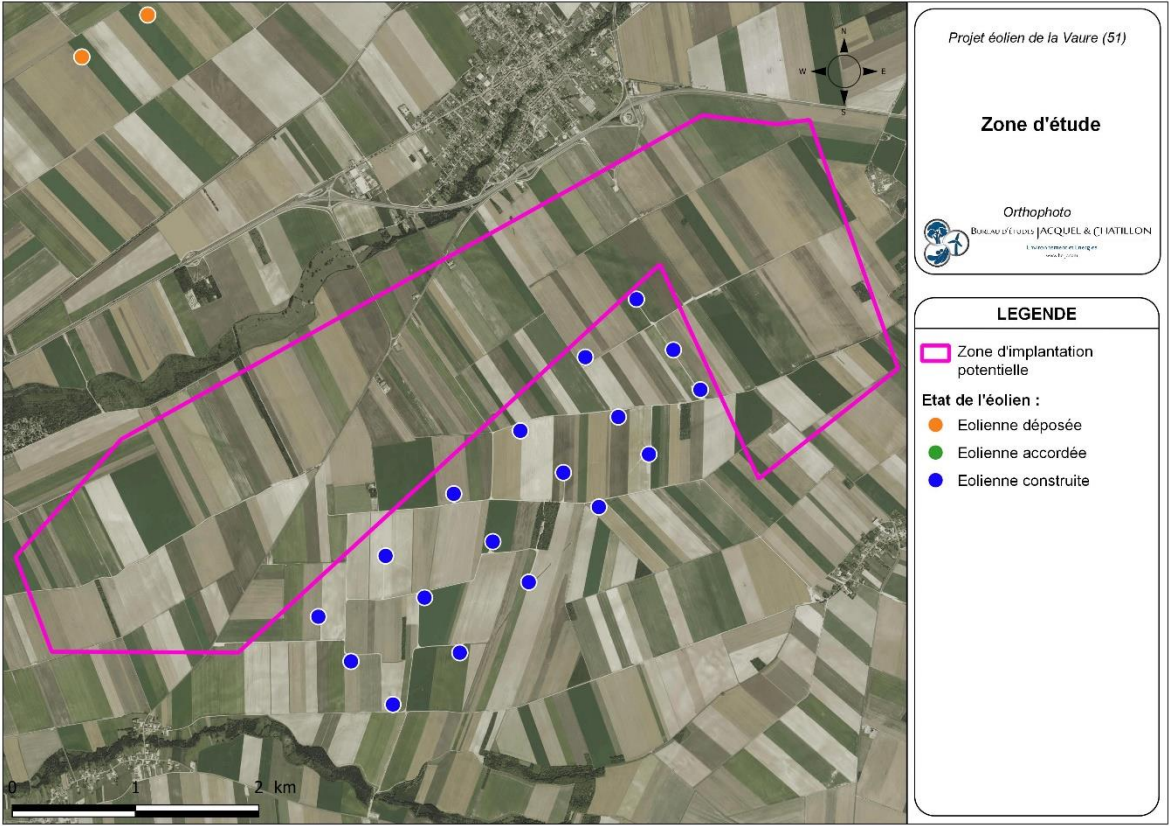


Figure 6 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE JC, d'après Google Earth)

III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN

Remarque : les documents d'orientation du développement éolien à l'échelle des nouvelles régions n'ayant pour l'instant pas été publiés, les paragraphes suivant s'appuieront sur l'ancien découpage administratif (en l'occurrence, les régions Champagne-Ardenne, Bourgogne et Franche-Comté).

III.1.2.1. Contexte régional et interrégional

III.1.2.1.1. LA CHAMPAGNE-ARDENNE

Fin 2019, la région Grand Est se positionne à la **2^{ème} place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau** national, avec 326 installations cumulant une **puissance totale installée de 3 373 MW**, représentant environ 23 % de la capacité totale installée de la France.

Dans le cadre de la promotion des énergies renouvelables et plus particulièrement de l'énergie éolienne, à l'initiative de l'état et de l'ADEME, la Champagne-Ardenne a d'abord réalisé en 2001 un premier atlas éolien permettant ainsi d'estimer le potentiel de vent. En 2007, elle a réalisé une première feuille de route pour répondre aux défis énergétiques et climatiques de demain et mettre au point un **Plan Climat Énergie Régional (PCER)**.

Néanmoins, en conséquence du Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des **Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie**, un **Schéma Régional Éolien** est établi pour la région Champagne-Ardenne comme pour les autres régions. Ce document a vocation à définir à la fois les objectifs et les orientations sur les problématiques énergétiques et environnementales pour les régions. Il établit, à partir d'un état des lieux, les orientations stratégiques et les zones géographiques favorables pour concentrer le développement éolien en vue de parvenir aux objectifs fixés. Il définit par zones, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs pour la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire. La méthodologie appliquée dans le volet éolien de ce Schéma régional prend en compte notamment le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux, les servitudes (notamment de la navigation aérienne et des radars) et les capacités d'accueil des réseaux électriques.

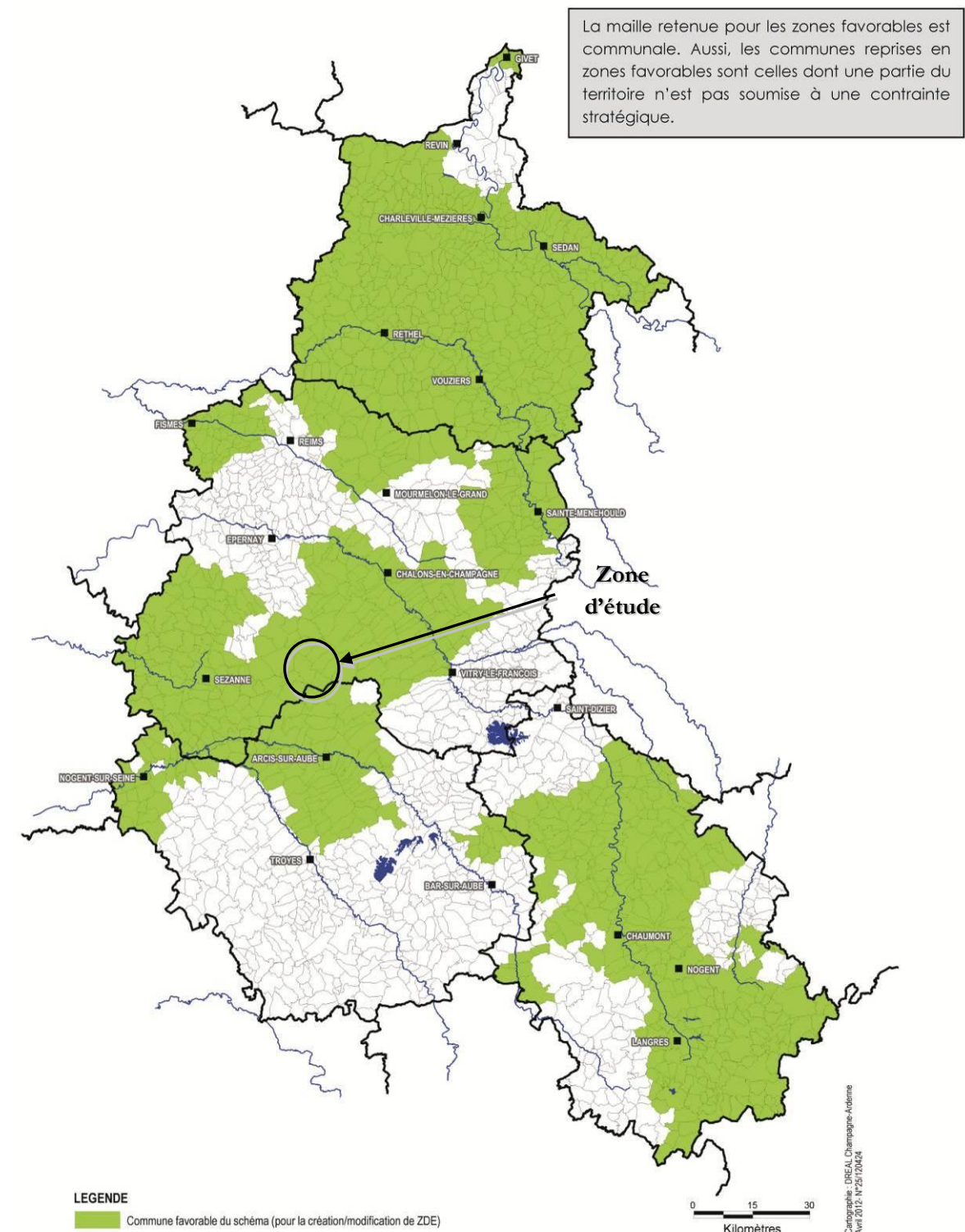
Pour la Champagne-Ardenne, les objectifs 2020 consistent à augmenter de 1 343 MW la puissance autorisée, c'est-à-dire d'atteindre une puissance totale installée de 2 870 MW (Schéma Régional Éolien validé en mai 2012).

La Carte 7 représente les communes jugées favorables, à l'échelle de la région, pour le développement potentiel de l'éolien. **Les communes du projet font partie de ces communes favorables.**

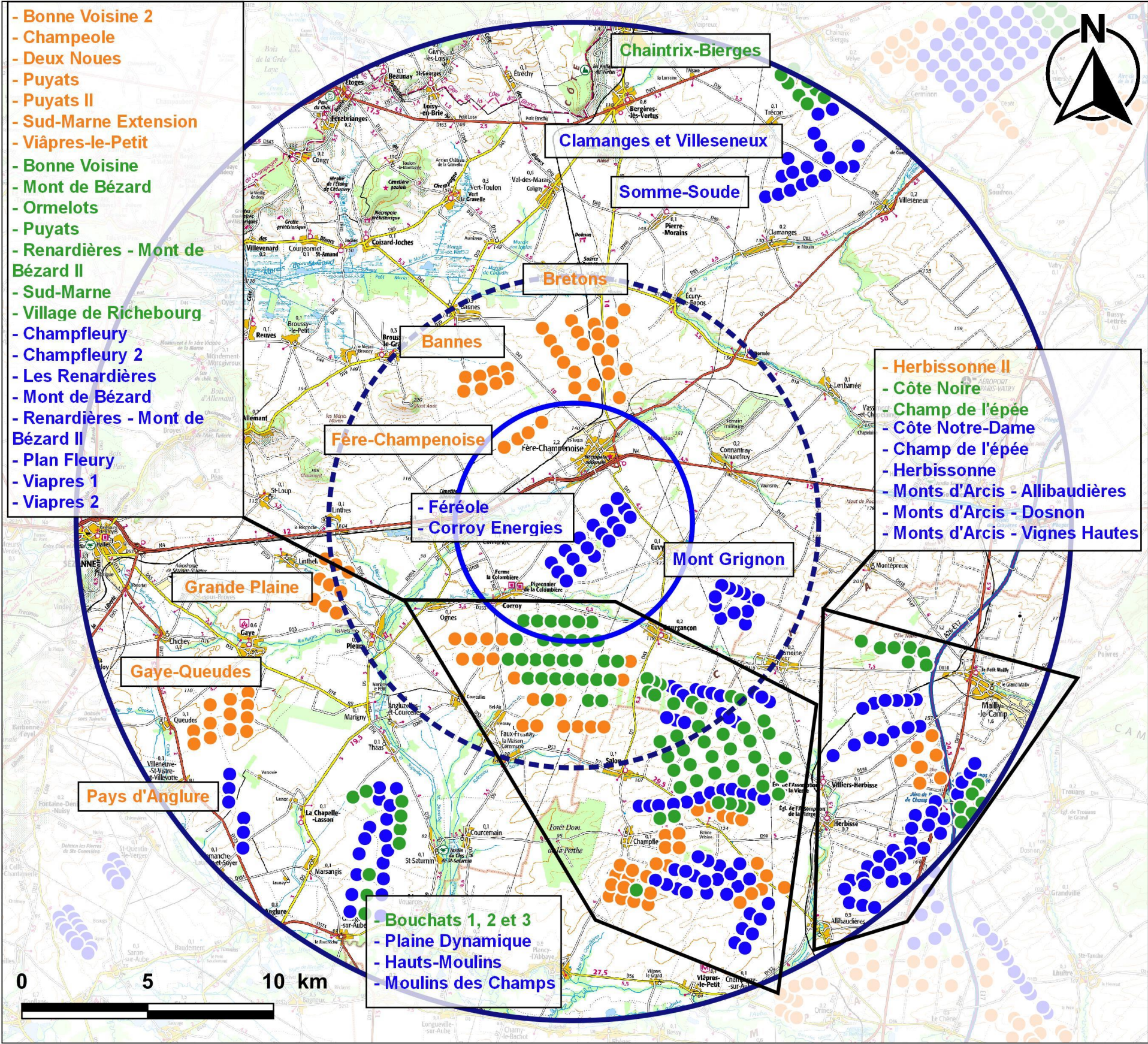
III.1.2.1. Contexte local

Une synthèse de la présence de l'éolien sur le territoire d'étude est présentée dans la Carte 8 page suivante. La composante éolienne est déjà présente dans le territoire d'étude, avec de nombreux parcs construits, et le sera de plus en plus dans les prochaines années. Les parcs construits et accordés et les projets déposés devront être pris en compte dans l'étude, notamment lors de l'évaluation des scénarios et des incidences du projet.

L'ensemble des modifications indiquées ont été prises en compte dans la réalisation du dossier d'analyse paysagère, des différentes cartes thématiques et des photomontages. L'état éolien ICPE retenu et utilisé dans l'étude est : **l'état ICPE - DREAL Grand Est de Décembre 2021.**



Carte 7 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRC AE, 2012)



Projet éolien de
La Vaux (51)

Etat éolien

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

LEGENDE

Périmètres d'étude

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

Etat éolien

- Eolienne construite
- Eolienne accordée
- Eolienne déposée

Carte 8 : Parcs éoliens autour du projet (Source : BE Jacquél et Chatillon d'après données DREAL Grand Est, décembre 2021)



III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Le choix du site et du projet, ainsi que la réalisation de ce dossier, ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement éolien que d'analyse des paysages.

Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants⁴ :

- **Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (2003),**
- **Note de doctrine régionale éolienne (2007),**
- **Schéma directeur éolien de la Marne (2010),**
- **Schéma Régional Climat Air Energie de Champagne-Ardenne, incluant le volet éolien (2012),**
- **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (2014),**
- **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2016).**

Ces documents sont réalisés à échelle nationale, régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'Etude d'Impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel éolien sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne (SRE CA) définit plusieurs contraintes et sensibilités dites stratégiques non compatibles avec un éventuel projet de développement éolien. Le découpage de la région qui en découle permet de définir les zones où les impacts potentiels d'un développement éolien sont considérés comme importants et, a contrario, celles où ceux-ci seront a priori moindres.

III.2.1.1. Contraintes et servitudes techniques

Le respect des distances d'éloignement autour de certains sites stratégiques permet d'éviter toute perturbation potentielle induite par la présence d'aérogénérateurs, notamment sur les radars (saturation, effet doppler, masque, multi-trajet,...).

III.2.1.2. Servitudes radioélectriques

Le Schéma Régional Eolien fait état de deux servitudes radioélectriques stratégiques sur le territoire de la région Champagne-Ardenne :

- **Les servitudes Météo France** : ont été établies autour du radar d'Arcis-sur-Aube une zone d'exclusion de 2 km à l'encontre de tout obstacle et une zone de protection de 5 km au sein de laquelle aucune éolienne ne peut être implantée. A ces périmètres s'ajoute une 3^e zone d'exclusion mutuelle de 20 km autour du radar, définie comme une zone de « fortes à très fortes contraintes » (SRE CA, 2012) ;
- **Les radars fixes militaires** : ces radars font l'objet d'une zone de 5 km dite de protection, excluant toute implantation d'éolienne, et d'une zone de 20 km dite de coordination constituant une contrainte majeure à la construction d'un parc éolien.

III.2.1.3. Servitudes aéronautiques

La région Champagne-Ardenne fait l'objet de deux servitudes aéronautiques stratégiques :

- **La servitude T5 Vatry** : il s'agit de la servitude de dégagement de l'aéroport de Vatry telle que définie dans l'arrêté du 31 décembre 1984. Aucune éolienne ne peut être construite au sein de cette zone ;
- **La servitude T5 Saint-Dizier** : cette zone correspond ici aussi à une servitude de dégagement liée à l'aéroport de Saint-Dizier, elle prohibe l'implantation d'éoliennes dans un rayon de 24 km en raison de leur hauteur dépassant la cote de servitude définie par l'arrêté du 7 octobre 1986.

⁴ Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

III.2.1.4. Servitudes liées aux espaces particuliers

Le Schéma Régional Eolien fait mention de 6 espaces particuliers incompatibles avec l'implantation de parcs éoliens :

- **Les zones d'interdiction de survol** des centrales nucléaires de Nogent-sur-Seine et de Chooz, ainsi que du Polygone d'Expérimentation de Moronvilliers ;
- **Les champs de tir** de Suippes, Mailly-le-Camp et Hagnicourt ;
- **La zone drone** de Chaumont ;
- **Le Réseau de Très Basse Altitude Abaissé au sol (RTBA)** ;
- **La zone de parachutage** de Reims-Champagne ;
- **L'ensemble des terrains militaires** de la région Champagne-Ardenne.

III.2.1.5. Contraintes et sensibilités environnementales

Les contraintes stratégiques de type environnemental telles que définies par le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne sont au nombre de 3 :

- **Les zones Natura 2000** et plus exactement les Zones de Protection Spéciale dont la superficie dépasse les 5000 ha sont décrites comme « incompatibles avec le développement de l'éolien sur ces zones » (SRE CA 2012) ;
- **Le couloir principal de migration de l'avifaune** en Champagne-Ardenne, situé dans le secteur dit de la « Champagne humide » (lacs du Der-Chantecoq, lacs de la forêt d'Orient, lac d'Amance et lac du Temple), est considéré lui aussi comme une contrainte stratégique interdisant tout développement éolien sur son territoire ;
- **Le parc national des forêts de Champagne et Bourgogne** « qui a vocation à être intégré, à terme, dans le périmètre du parc national » (SRE CA, 2012) établit un périmètre voté par l'Assemblée générale du GIP (le 20/01/2012) peu compatible avec le développement éolien et dont les principaux centres d'intérêt excluent toute implantation d'éolienne.

Plusieurs contraintes majeures non stratégiques sont également citées dans le Schéma Régional Eolien :

- Les zones de migration secondaire de l'avifaune ;
- Les zones d'habitat et de migration principale des chiroptères ;
- Les zones RAMSAR ;
- Les zones boisées de plus de 25 ha.

III.2.1.6. Les contraintes et sensibilités des patrimoines paysagers et architecturaux

Concernant ces contraintes stratégiques, le Schéma Régional Eolien précise que ne sont « *retenues (...) que les contraintes bien localisées et fixes dans le temps et les secteurs qui présentent un caractère emblématique au niveau régional, national ou européen* » (SRE CA, 2012).

III.2.1.7. Les enjeux paysagers majeurs

Les enjeux paysagers majeurs portent sur deux entités considérées comme « *emblématiques* » (SRE CA, 2012) de la région :

- **Le paysage du vignoble champenois et de la vallée de la Marne** fait l'objet d'une protection concernant l'implantation de parcs éoliens ;
- **Le Sud Aubeois**, regroupant le vignoble Aubeois, le pays d'Othe, la cuvette de Troyes et la partie Sud de la Champagne humide, est décrit par le Schéma Régional Eolien comme présentant une « *grande sensibilité vis-à-vis de l'éolien* » (SRE CA, 2012).

III.2.1.8. Les enjeux architecturaux majeurs

Concernant les enjeux architecturaux déterminants, seul **le site de Colombey-les-Deux-Eglises** fait l'objet d'un périmètre de protection de 10 km à l'encontre du développement éolien, celui-ci constituant « *un site emblématique au niveau national, (...) à la fois un point de repère visible à distance et un belvédère sur le paysage* » (SRE CA, 2012).

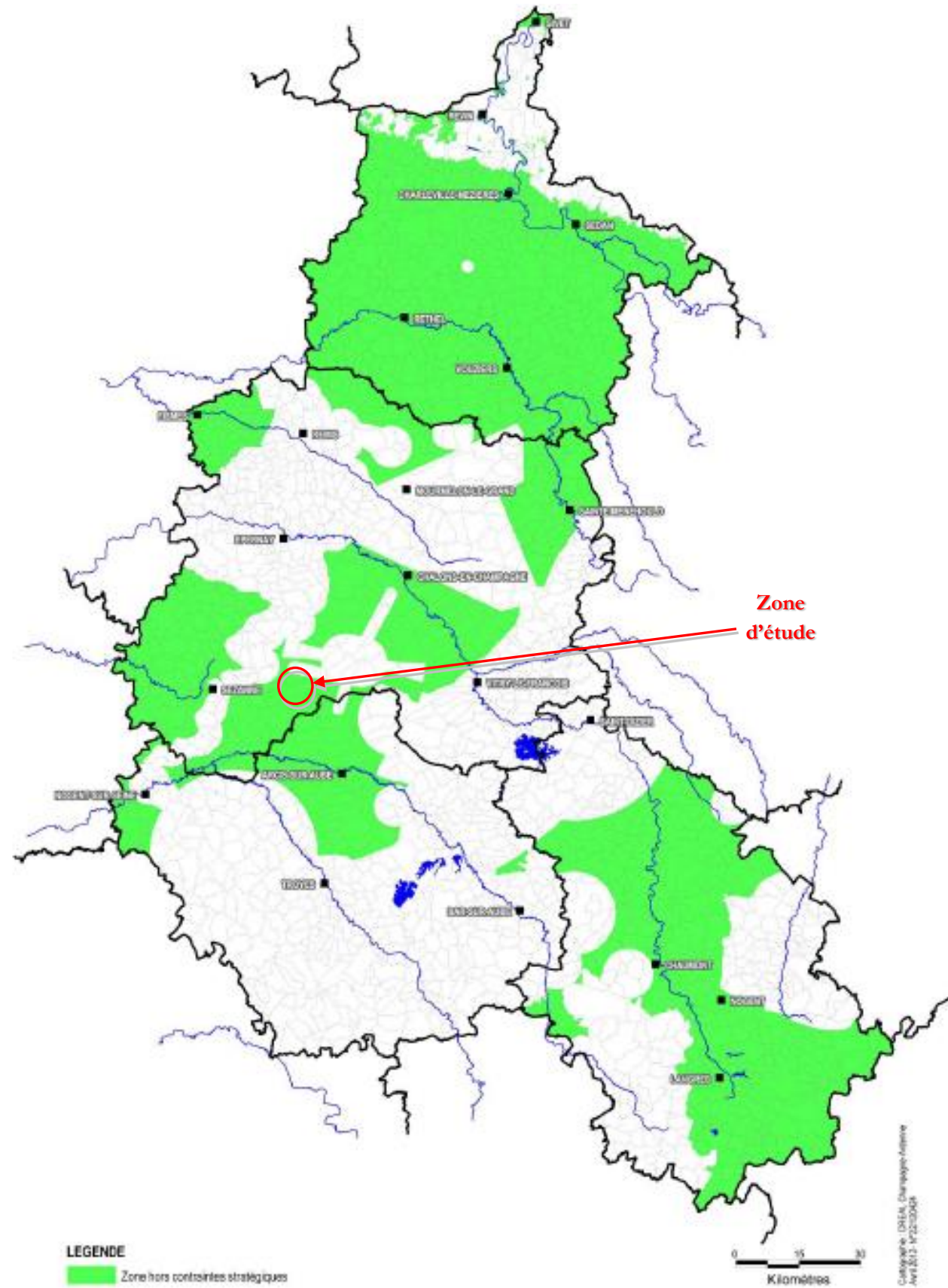
III.2.1.9. Contraintes stratégiques à petite échelle

L'ensemble des sites classés et inscrits ainsi que les ZPPAUP (ou les AVAP qui remplaceront celles-ci) présentent une incompatibilité totale sur leur territoire avec l'implantation d'éolienne.

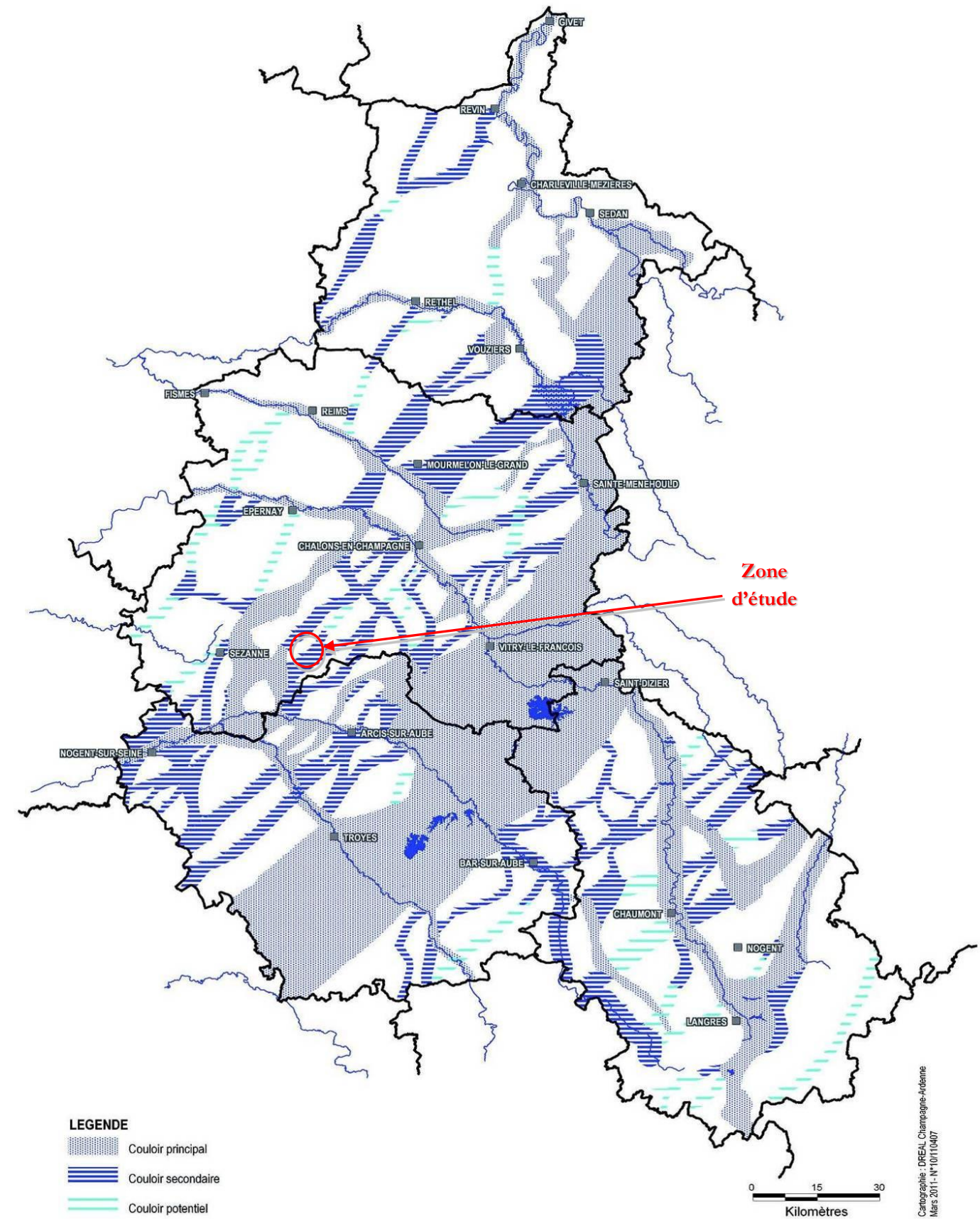
D'autres contraintes non stratégiques sont également citées par le Schéma Régional Eolien : le plan de paysage éolien des Ardennes, le schéma directeur éolien de Chaumont, le référentiel éolien de Langres et les franges sensibles des rivières de Haute-Marne, toutes décrites comme des zones à forte sensibilité.

III.2.1.10. Positionnement du projet de parc éolien de La Vaure

Comme il apparaît sur la Carte 9 extraite du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, **le présent projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Connantre, Fère-Champenoise et Corroy se situe sur une zone hors contraintes stratégiques. Il est donc a priori compatible avec les préconisations telles que définies dans la version de mai 2012 de ce document.** On précisera tout de même que **la zone d'implantation potentielle recoupe un couloir secondaire de migration de l'avifaune (Carte 10). La zone d'implantation potentielle ne recoupe pas de secteur à enjeu pour les espèces de chiroptères migratrices (Carte 11).**



Carte 9 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)

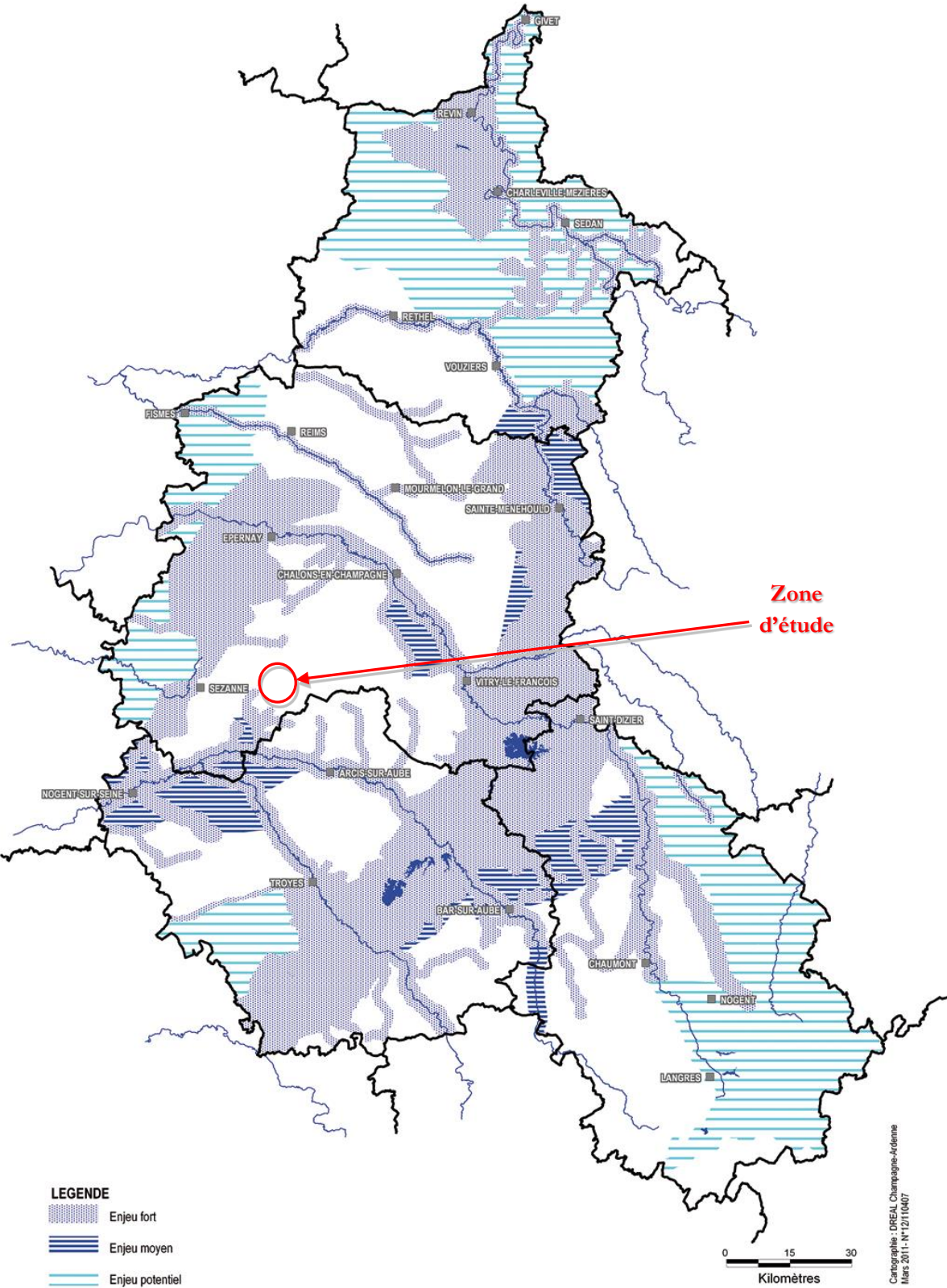


Carte 10 : Sensibilités ornithologiques – Couloirs de migration (Source : SRCAE, 2012)

III.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, relatif à l’Etude d’Impact, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l’article R122-17 du Code de l’environnement et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l’actuel projet.

Le Tableau 4 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l’objet d’une évaluation environnementale ainsi que l’autorité de l’Etat compétente en matière d’environnement devant être consultée.



Carte 11 : Sensibilités chiroptérologiques – Couloirs de migration (Source : SRCAE, 2012)



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Applicable	Compatible	Le porteur de projet envisage de se raccorder sur les 2 prochains postes source de 108 MW chacun qui seront positionnés dans les environs de Faux-Fresnay (révision du S3RENR Grand Est), à proximité immédiate du projet de La Vaure. Les 2 postes satellites de Connantre et Fère-Champenoise sont des choix envisageables pour le raccordement du projet. Ce choix ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau.
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Applicable	Compatible	Des systèmes de rétention et de collecte des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), de récupération et de décantation seront mis en place sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE.
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Applicable	Compatible	Aucun SAGE recensé, mais précautions mises en œuvre autour du projet identiques à celles évoquées pour le SDAGE.
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 du Code de l'environnement, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 Document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Applicable	Compatible	La zone d'implantation potentielle du projet se situe sur des communes située en zone favorable telle que définie par le SRE, annexe du SRCAE.
Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Applicable	Compatible	Le projet se trouve en dehors des réservoirs de biodiversité et en dehors des grandes continuités écologiques.
Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Applicable	Compatible	Le projet se trouve en dehors des réservoirs de biodiversité et en dehors des grandes continuités écologiques.
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Applicable	Compatible	En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation des éoliennes et des mesures qui seront déployées pour éviter, réduire et compenser les effets résiduels, le projet éolien de La Vaure n'aura pas d'effet notable sur les zones Natura 2000 ou les individus, espèces et habitats d'intérêt communautaire observés. De plus, il ne remet pas en cause les objectifs de conservation des sites Natura 2000 les plus proches du projet.
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article 8 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, également appelée « loi Notre »	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Applicable	Compatible	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits (en phase de chantier comme en phase d'exploitation ou de démantèlement) dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Plan Départemental.
Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schémas d'Aménagements et Schémas Directeurs d'Aménagement du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du Code des ports maritimes	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Applicable	Compatible	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation, des dispositions prises et du fait que les aérogénérateurs soient éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.
Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-	-
Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires prévu par l'article 10 de la loi du 7 août 2015	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)	Applicable	/	La loi du 7 août 2015 dite loi NOTRe prévoit qu'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) soit élaboré et adopté par délibération du Conseil régional dans les trois années qui suivent le renouvellement général des Conseils régionaux.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-	-

Tableau 4 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 5 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas, ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	Préfet de département	Non applicable	-
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code forestier	Préfet de département	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du Code du patrimoine	Préfet de département	Non applicable	-
Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des transports	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme	Préfet de département	Non applicable	-
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-

Tableau 5 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)

III.3. AIRES D'ETUDE

III.3.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER

L'aire d'étude doit être pertinente par rapport aux caractéristiques du projet. Elle varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet (hauteur et nombre d'éoliennes notamment).

La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi 4 périmètres différents correspondant à chaque aire d'étude (Voir Figure 7) ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

- Le périmètre éloigné,
- Le périmètre rapproché,
- Le périmètre immédiat,
- La zone d'implantation potentielle.

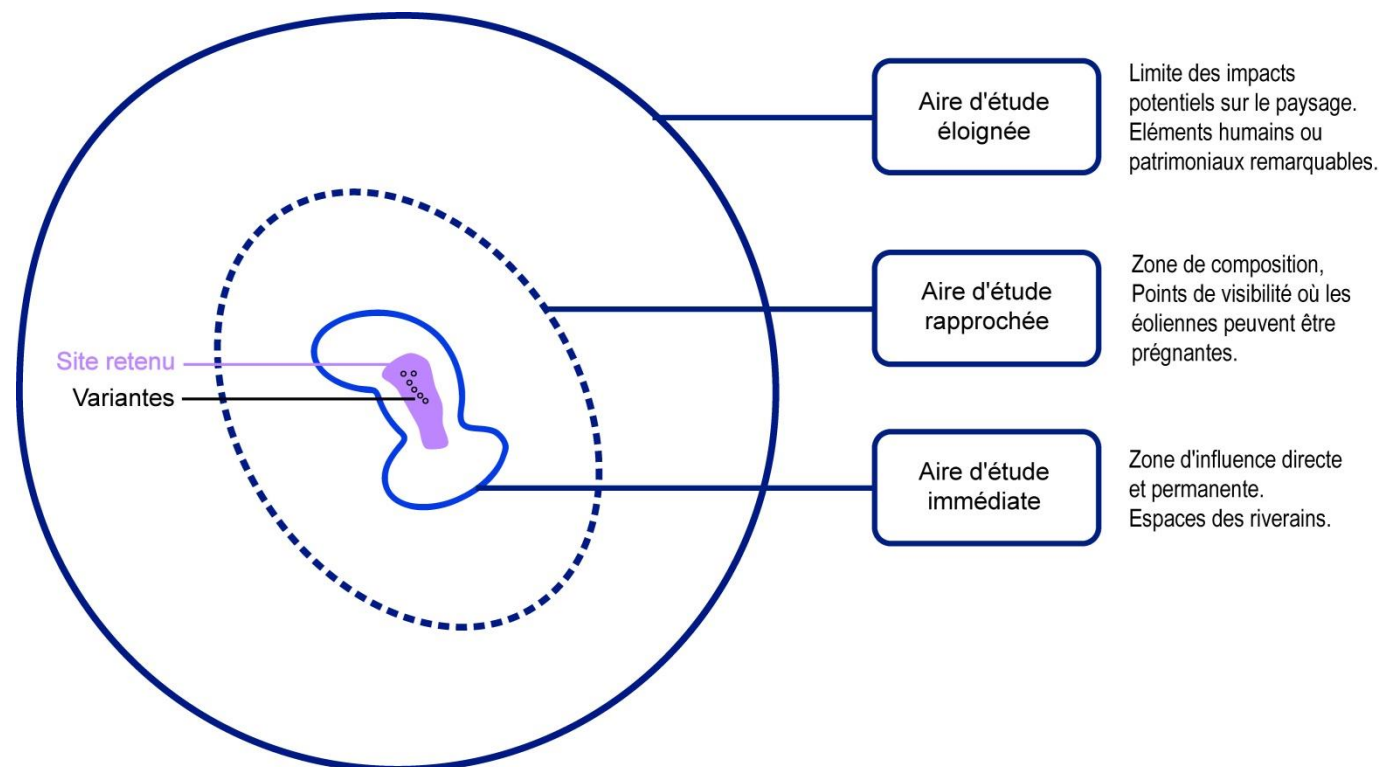


Figure 7 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

III.3.1.1. Périmètre éloigné (environ 15 à 23 km)

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les **impacts potentiels**, affinée **sur la base des éléments physiques du territoire** facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, **ou sur les frontières biogéographiques** (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) **ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables** (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classe, Grand Site de France, etc.). » (Source : MEEM, 2016).

Ce périmètre éloigné est d'abord prédéfini avec l'ancienne méthode standardisée de l'ADEME :

$$R = (100 + E) \times H$$

Avec : R : rayon de l'aire d'étude ; E : nombre d'éoliennes ; et H : hauteur totale maximale des éoliennes pales déployées. Soit, en arrondissant au kilomètre supérieur : $R = (100 + 19) \times 200 = \underline{\underline{23,80 \text{ km}}}$ (dans le cas du projet de La Vaure).

D'après les périmètres de l'étude paysagère, la distance appliquée pour le périmètre éloigné est de 15 km autour de leur « aire rapprochée » que nous avons intégré dans notre étude comme étant « le périmètre immédiat » (illustré par Carte 12 et Tableau 6).

III.3.1.2. Périmètre rapproché (Environ 8 km)

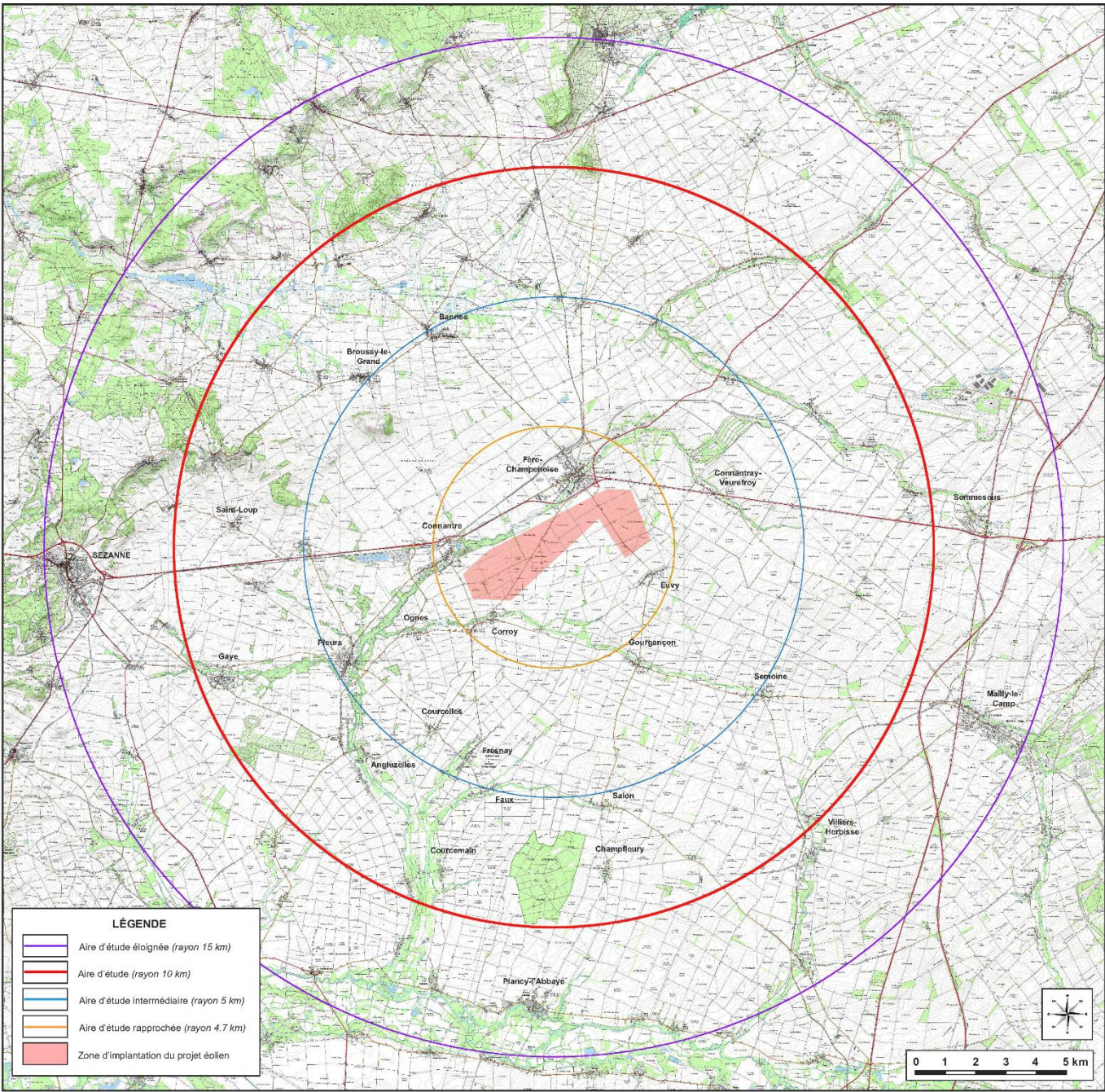
« L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la **zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers**. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la **zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante** » (Source : MEEM, 2016).

Dans le cas présent, ce périmètre rapproché a été étendu jusqu'à 5 km autour du périmètre immédiat.

III.3.1.3. Périmètre immédiat (environ 3 km)

« L'aire d'étude immédiate est la zone où sont menées notamment **les investigations environnementales** les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) » (Source : MEEM, 2016).

Le périmètre immédiat **s'étend sur 3 km** minimum autour du site d'implantation potentielle, afin de prendre en compte les abords immédiats susceptibles de subir des incidences directes et indirectes (**communes et fermes de proximité, vallées de la Vaure et de la Maurienne, et principaux axes routiers tels que la N4, D5, D9**), ou de générer des incidences cumulées (parcs éoliens voisins construits, accordés ou en instruction).



Carte 12 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : Lionel Jacquey)

Noms des périmètres de l'étude paysagère et patrimoniale (LJ)	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée
Noms des périmètres de l'Etude d'Impact sur l'environnement (BE JC)	Périmètre immédiat	Périmètre rapproché	Périmètre éloigné

Tableau 6 : Correspondance des noms donnés aux périmètres d'étude

III.3.1.4. Zone d'implantation potentielle

« La zone d'implantation potentielle est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels » (Source : MEEM, 2016).

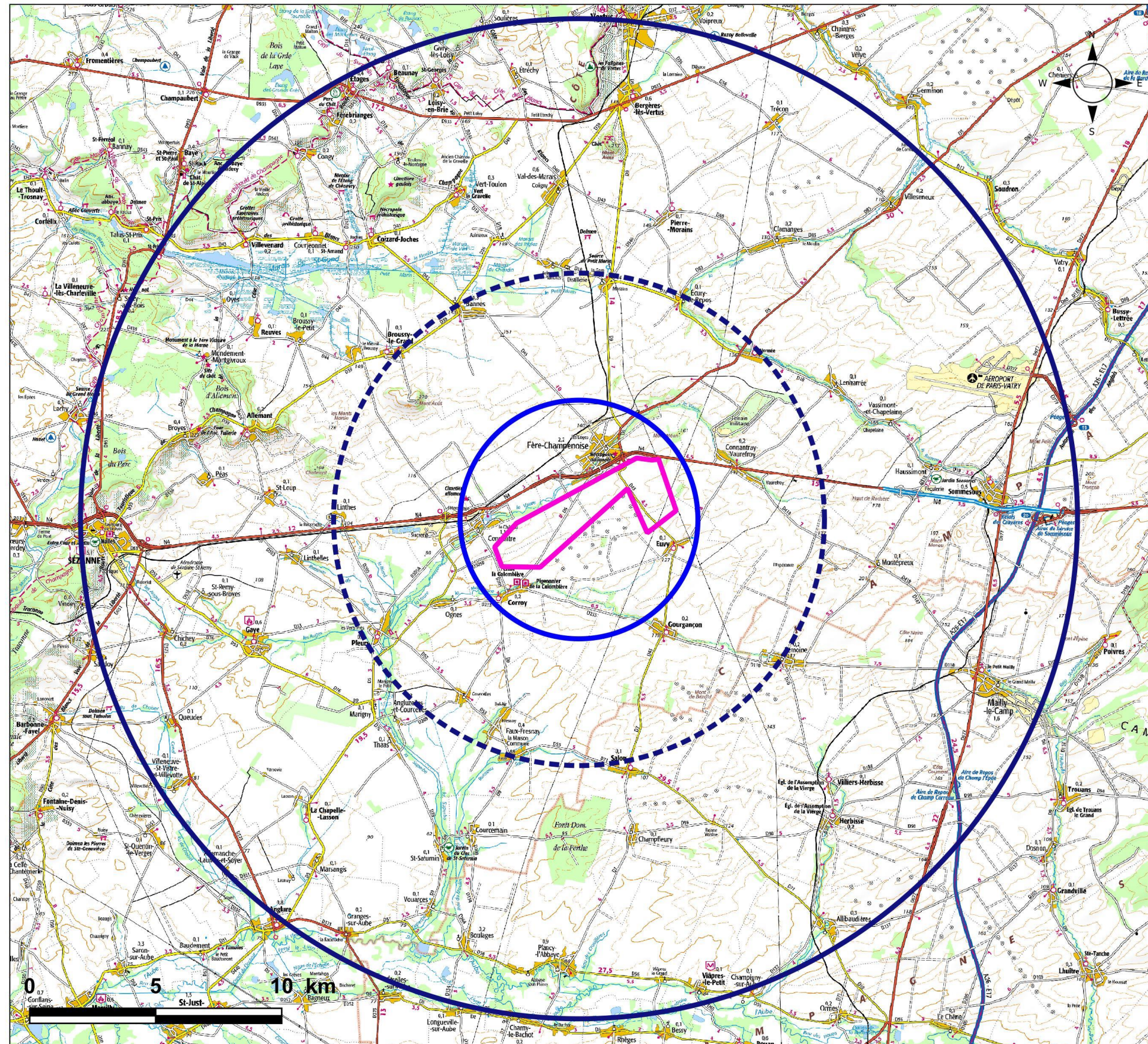
La zone d'implantation potentielle a été définie en amont par les porteurs du projet et prise en compte dans les études, notamment environnementales, mais ne figure pas sur toutes les cartes en raison de l'échelle de présentation et du fait de sa très faible étendue correspondant à un impact exclusivement réduit au site d'implantation des éoliennes proprement dites. Les contours de cette dernière ont été définis par les porteurs du projet.

La Carte 13 représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres.

III.3.2. DEFINITION DES PERIMETRES ECOLOGIQUES (CERE)

Compte tenu des problématiques liées à l'implantation d'un parc éolien, plusieurs périmètres d'étude sont définis selon les taxons étudiés :

- Le périmètre rapproché correspondant à l'emprise stricte du projet. Cette zone, d'une surface de 1701 ha, est localisée dans un contexte agricole, au sein de terres arables hors périmètre d'irrigation ;
- Le périmètre agrandi comprenant une zone tampon de 2 km autour du périmètre rapproché ;
- Le périmètre élargi comprenant une zone tampon de 10 km autour du périmètre rapproché ;
- Le périmètre éloigné comprenant une zone tampon de 20 km autour du périmètre rapproché.



Projet éolien de
La Vaure (51)

Périmètres d'étude

Fond de carte IGN 1/100 000



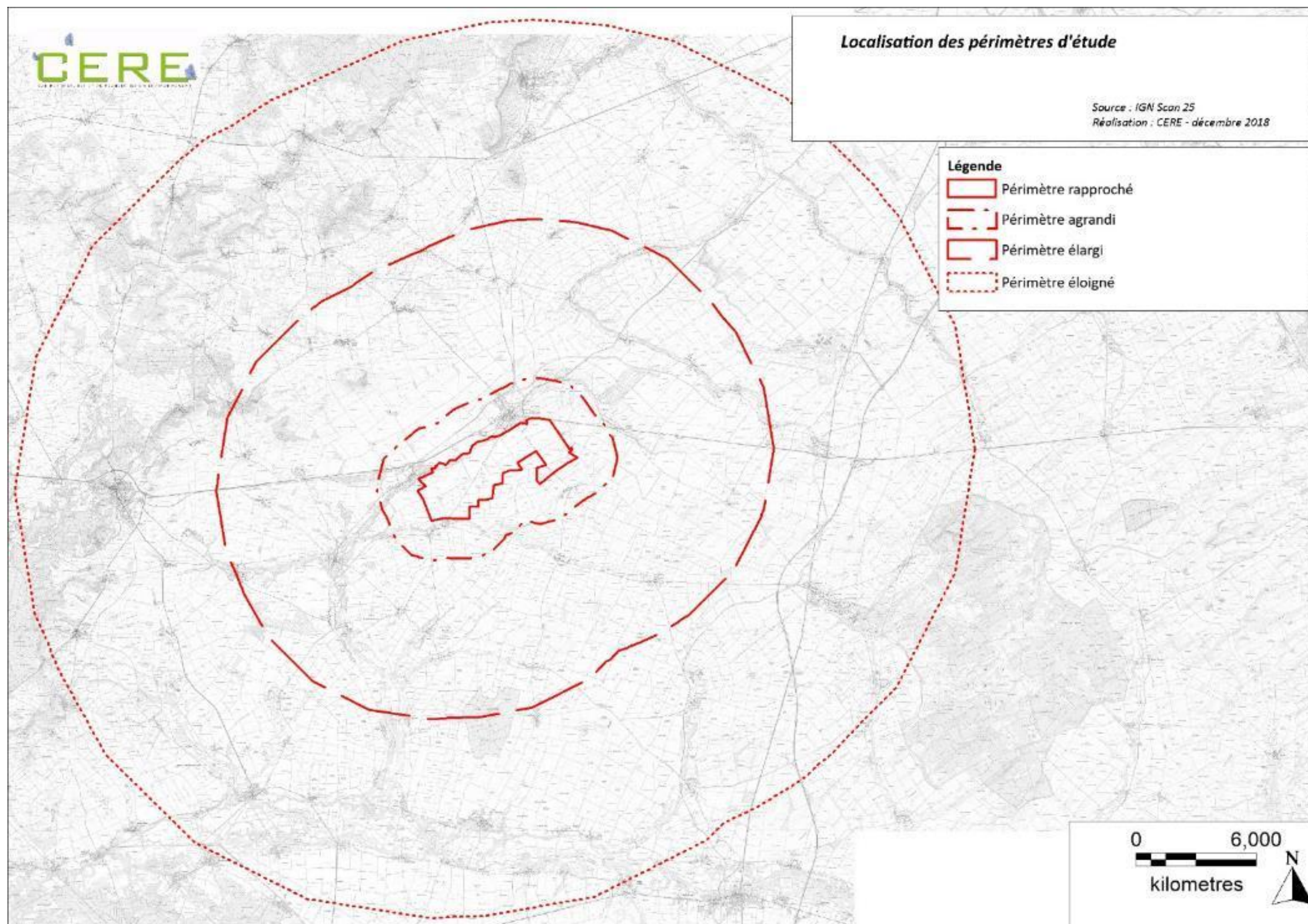
BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies
www.be-jc.com

LEGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

Carte 13 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE JC, d'après données Lionel Jacquey)



Carte 14 : Localisation des périmètres d'étude (Source : CERE)

III.4. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Appréécier le régime climatique.

III.4.1. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude, dont l'altitude oscille entre 98 et 156 m, se trouve au niveau de l'entité de la **Champagne Crayeuse**, traversée au Nord par les Vallées de la Superbe et de La Vaure et au Sud par la Vallée de la Maurienne. La Champagne Crayeuse est un paysage à la **topographie molle**, constituée de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupées par des cours d'eau intermittents. Son altitude moyenne varie de **120 m à 190 m** entre les dépressions et les sommets de buttes, culminant à 251 m sur la côte d'Ile de France. Cette dernière constitue le relief le plus caractéristique du périmètre d'étude. L'espacement et l'amplitude des ondulations définissent les horizons proches ou lointains. Des points hauts susceptibles d'offrir des visibilités sur les éoliennes existent donc à proximité du site, mais en descendant le relief masque les vues. Vers le Nord et vers l'Est, les ondulations s'atténuent peu à peu et le plateau se transforme en une vaste plaine.

Le plateau en lui-même est assez peu marqué par le passage des eaux de surface, ne présentant que quelques vallées moyennement incisées, comme les vallées de la Superbe, du Petit Morin et de la Somme-Soude dont les dénivélés peuvent atteindre 70 m. En revanche, il présente de nombreuses vallées sèches de dénivélé équivalent. L'importance des vallées au sein des plateaux est déterminante dans leur degré d'ouverture. Sur le périmètre d'étude, la **vallée de l'Aube** est comprise entre environ **100 et 75 m** d'altitude. Dans cette vaste vallée alluviale, la topographie est très plane, permettant des vues lointaines ; ici, c'est la végétation riveraine qui arrête le vues.

Notons enfin que **le plateau se trouve légèrement incliné en direction du Sud-ouest**. Ainsi son altitude oscille entre **environ 230 m au Nord-ouest** sur le rebord de côte d'Ile de France et de la Brie, et **environ 80 m au Sud-ouest** en limite du périmètre d'étude.

Le site se trouve donc dans un contexte de territoire au relief modérément marqué, favorisant une alternance de vues lointaines et courtes selon la position de l'observateur. Les facteurs limitant la perception visuelle lointaine seront donc essentiellement les reliefs, ainsi que la végétation arborée des vallées.

La Carte 16 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

III.4.2. HYDROGRAPHIE

III.4.2.1. Réseau hydrographique

La Communauté de Communes du Sud Marnais se trouve sur le territoire de l'**Agence de l'eau Seine-Normandie** (voir Carte 15).

Le bassin Seine-Normandie couvre 7 régions (Bourgogne-Franche-Comté, **Grand Est**, Centre-Val-de-Loire, Ile-de-France, Hauts-de-France, Normandie, Pays de la Loire), 25 départements (Côte-d'Or, Nièvre, Yonne, Aube, **Marne**, Haute-Marne, Ardennes, Meuse, Eure-et-Loir, Loiret, Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne, Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise, Yvelines, Aisne, Oise, Eure, Seine-Maritime, Calvados, Orne, Manche), pour une superficie d'environ 97 000 km², soit 18 % du territoire français.

Le bassin hydrographique regroupe deux entités : **le bassin versant de la Seine et de ses principaux affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne**, et les fleuves côtiers de Normandie. Les cours d'eau (ayant un objectif de qualité) représentent une longueur totale de 70 000 km, dont 55 000 km pour le bassin de la Seine.

Les petits cours d'eau représentent 80 % du linéaire fluvial, mais ne correspondent qu'à 12 % de la surface en eau et 6 % du volume total d'eau du bassin hydrographique.

Le débit moyen interannuel de la Seine à la sortie du bassin est de 481 m³/s. La Marne, l'Yonne et l'Oise apportent en moyenne 100 m³/s.



Carte 15 : Le bassin de la Seine (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

L'eau est assez peu présente sur le plateau de la Champagne Crayeuse.

Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude est composé du bassin versant de l'Aube (à 15,5 km du site du projet, affluent de la Seine) alimentée par la Superbe (à 120 m). La zone d'implantation potentielle est donc bordée au Nord par la Superbe et la rivière de la Vaure et au Sud par la rivière de la Maurienne, toutes deux affluentes de la Superbe.

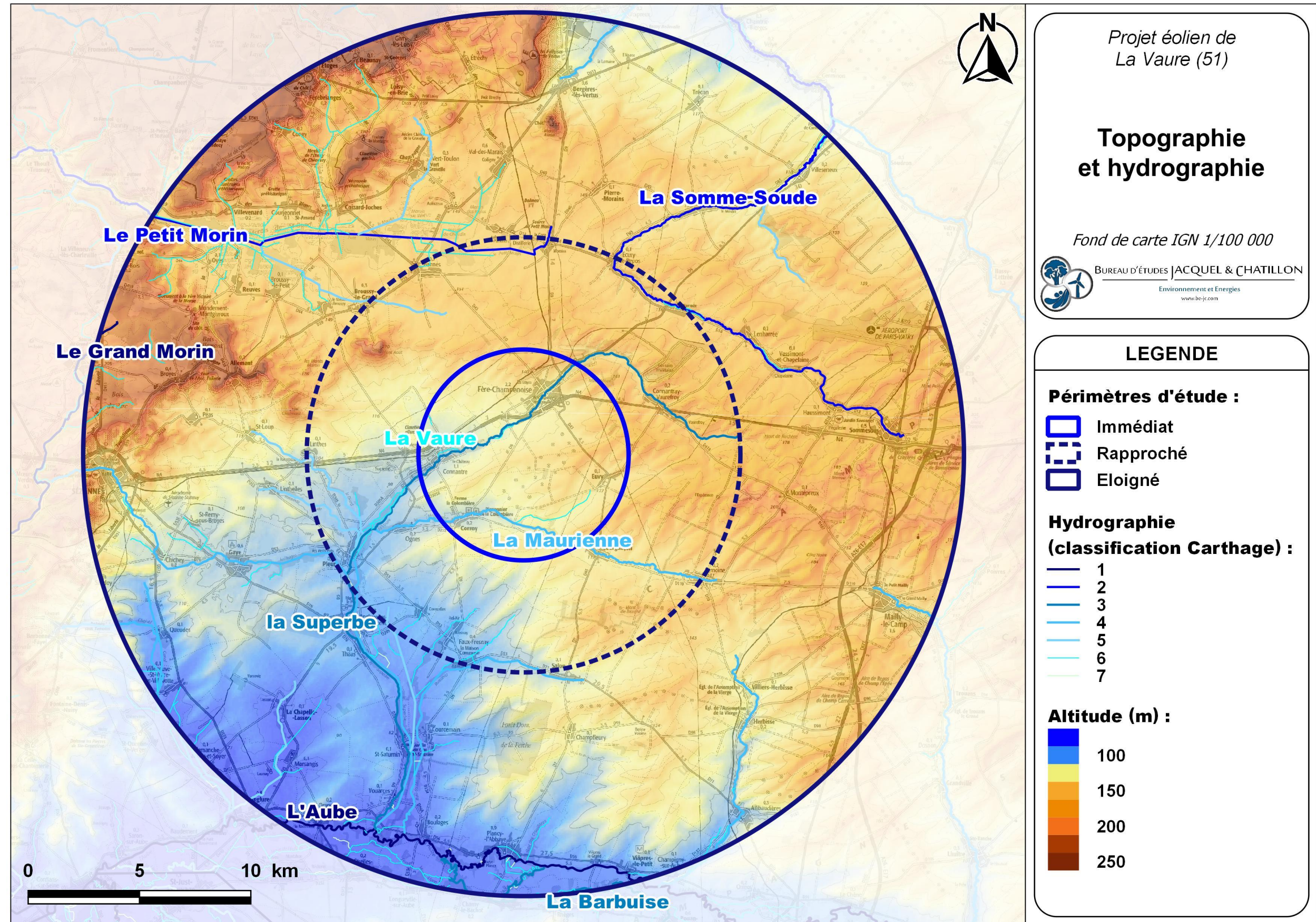
L'Aube (environ 41 m³/s à Marcilly-sur-Seine) s'étend sur 248,3 km depuis sa source en Haute-Marne, à Praslay sur le plateau de Langres, jusqu'à sa confluence avec la Seine. Elle traverse d'abord le département de la Côte-d'Or sur quelques kilomètres, puis s'oriente vers le Nord pour retrouver la Haute-Marne puis l'Aube à l'Ouest. Les crues de l'Aube sont régulées par les lacs d'Amance et du Temple via un canal.

Par ailleurs, on retrouve dans le périmètre d'étude un certain nombre de cours d'eau au caractère intermittent ainsi qu'un certain nombre de pertes, directement liées à la constitution calcaire de la plaine de la Champagne Crayeuse.

Des plans d'eau servant notamment pour la pêche sont également présents dans la vallée de l'Aube

Ainsi le réseau hydrographique est principalement marqué par la présence de l'Aube à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (au Sud), ainsi que par le Petit Morin et la Somme-Soude au Nord. Au niveau strictement local de la zone d'étude, aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle. Cependant, sur ses **abords directs**, le premier cours d'eau d'importance est éloigné au minimum de 120 m : La Superbe. La Vaure et la Maurienne encadrent également la zone du projet. Un enjeu **modéré du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles** est donc retenu, en particulier en raison de la présence des cours d'eau de surface bordant le site étudié pour l'implantation.

La Carte 16 illustre le réseau hydrographique de l'aire d'étude de ce projet.



Carte 16 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)

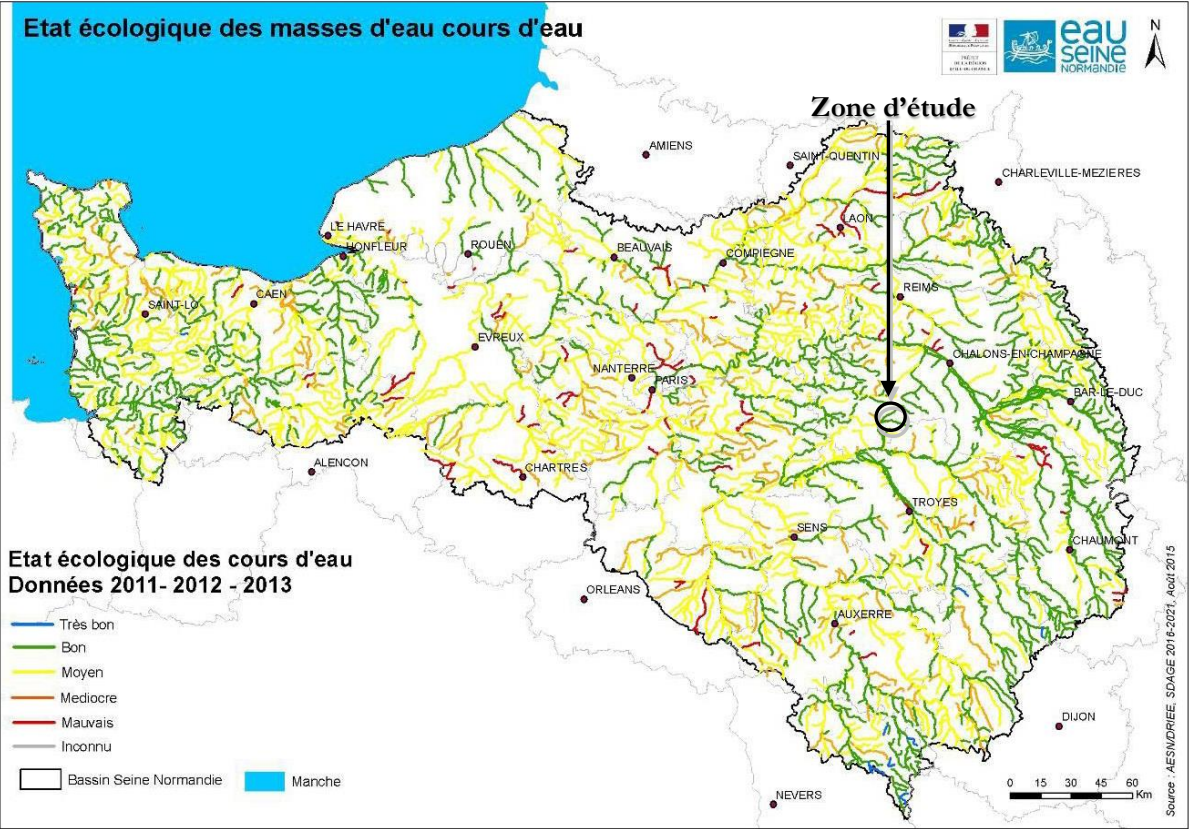
III.4.2.2. Gestion des eaux

En lien avec le décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2016-2021 a été mis en place sur l'ensemble du bassin. Validé par le Comité de bassin du 5 novembre 2015, il est applicable depuis le 1^{er} janvier 2016. La zone d'étude (périmètre immédiat dans ce sous-chapitre) est concernée par la **Commission Territoriale Seine-Amont** de ce SDAGE.

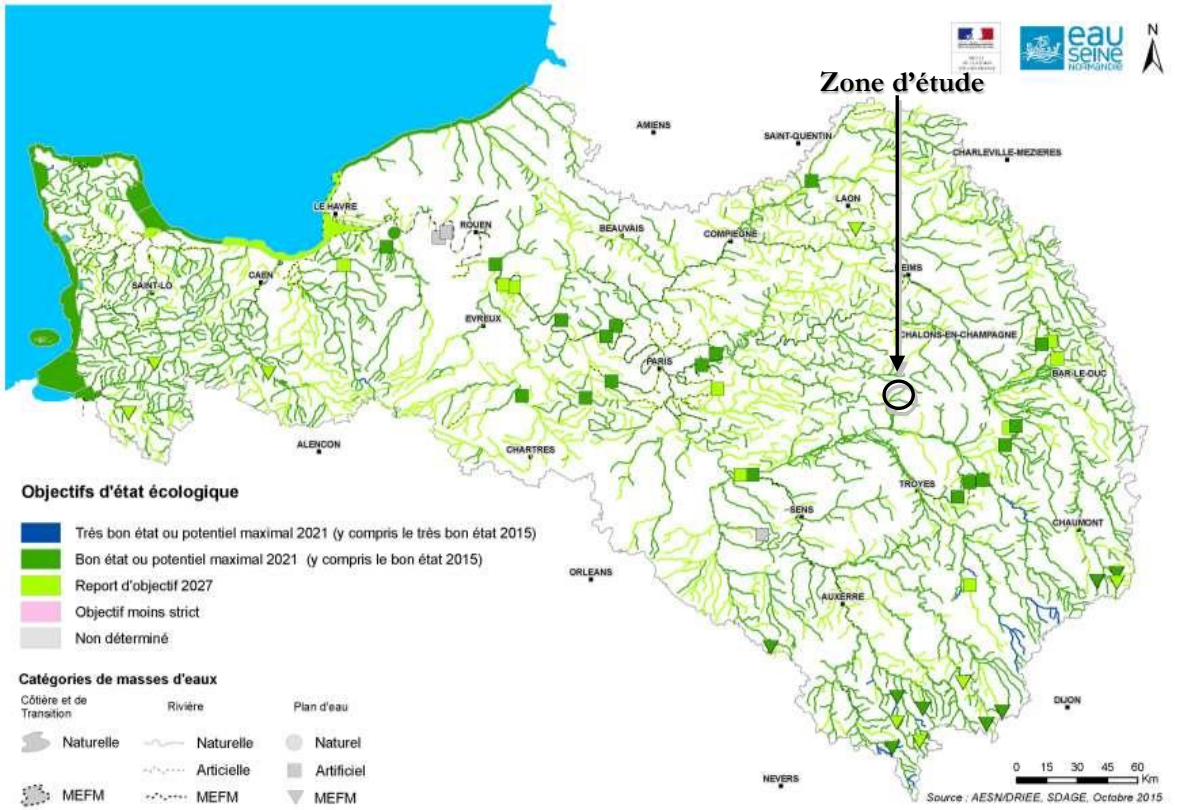
Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau (Carte 17 et Carte 19), puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE (Carte 18 et Carte 20). Au niveau du site d'implantation potentielle, la Vaure et la Maurienne sont jugées en bon état écologique. Il en est de même pour l'Aube qui est dans le périmètre éloigné du site. Leur objectif de bon état écologique ou potentiel maximal est fixé pour 2021. Elles sont cependant en mauvais état chimique avec un report d'objectif en 2027. Cet objectif de bon état chimique de la masse d'eau de la craie de Champagne Sud et Centre est reporté en raison d'une pollution aux nitrates et aux pesticides liée à l'agriculture intensive et à cause de la forte inertie et vulnérabilité du milieu.

La Carte 21 et la Carte 22 synthétisent l'état chimique des masses d'eau souterraines et leur objectif de qualité. Les nappes alluviales de la Vaure et de la Maurienne sont dans un état médiocre au niveau du périmètre immédiat du projet (mais en bon état en ce qui concerne les nappes alluviales de l'Aube en périmètre éloigné), avec un objectif de bon état fixé lui aussi à 2027.

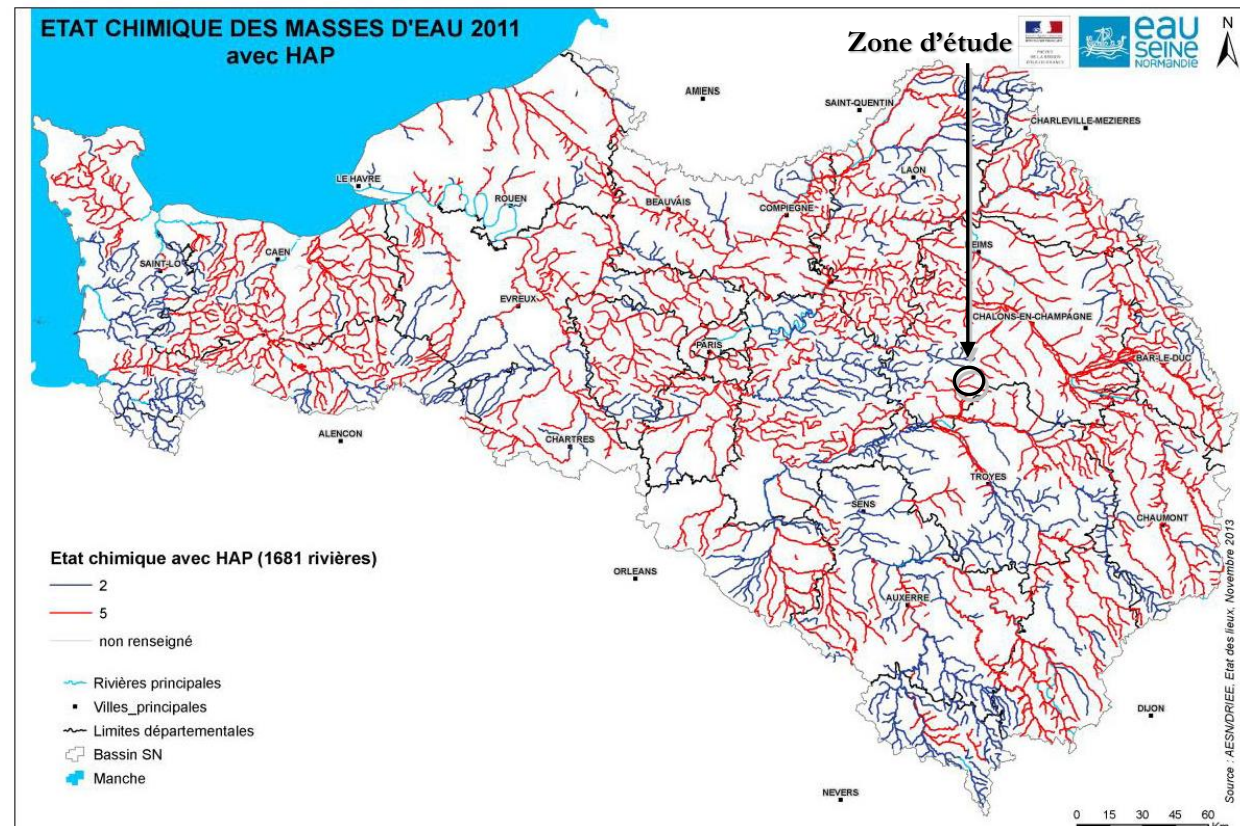
Des **systèmes de rétention et de collecte** des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), **de récupération et de décantation** seront mis en place sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. **Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE**, que ce soit durant le chantier ou la phase d'exploitation.



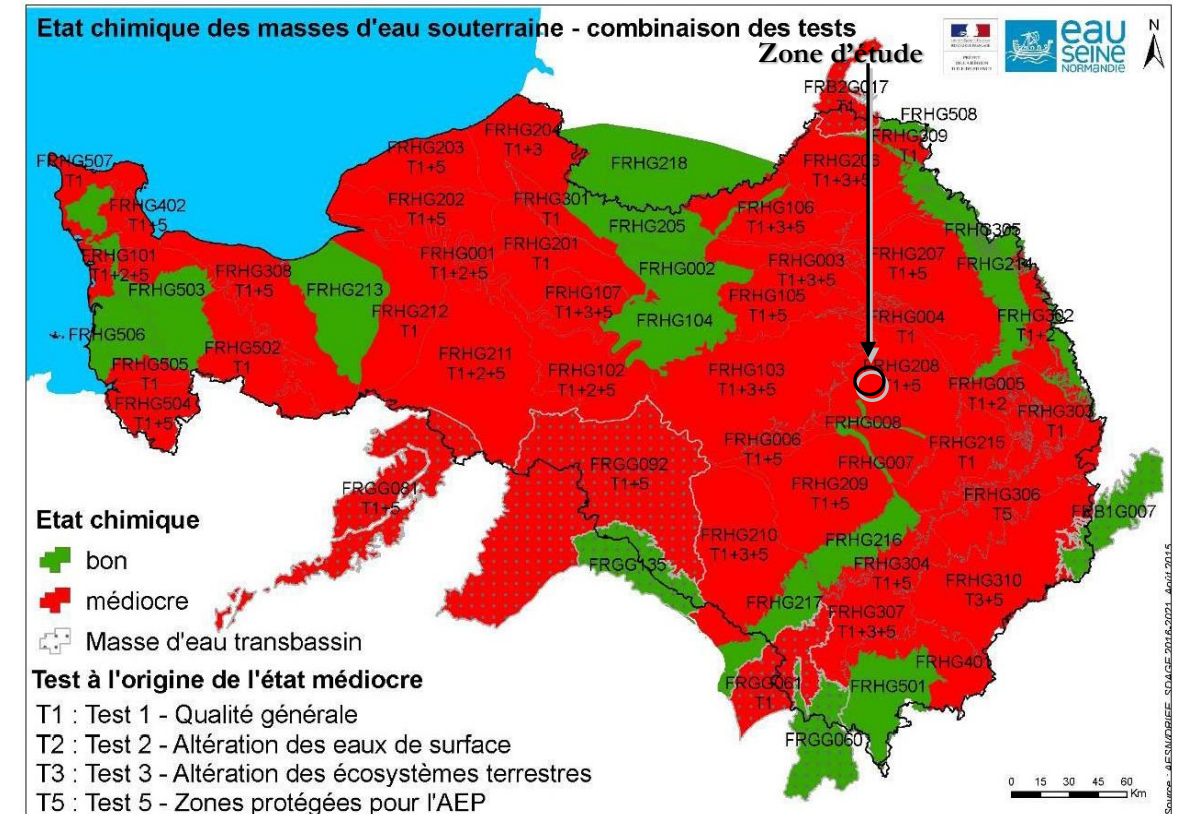
Carte 17 : Etat écologique (avec polluants spécifiques) des cours d'eau du bassin Seine-Normandie - Données 2011-12-13 (Source : AESN)



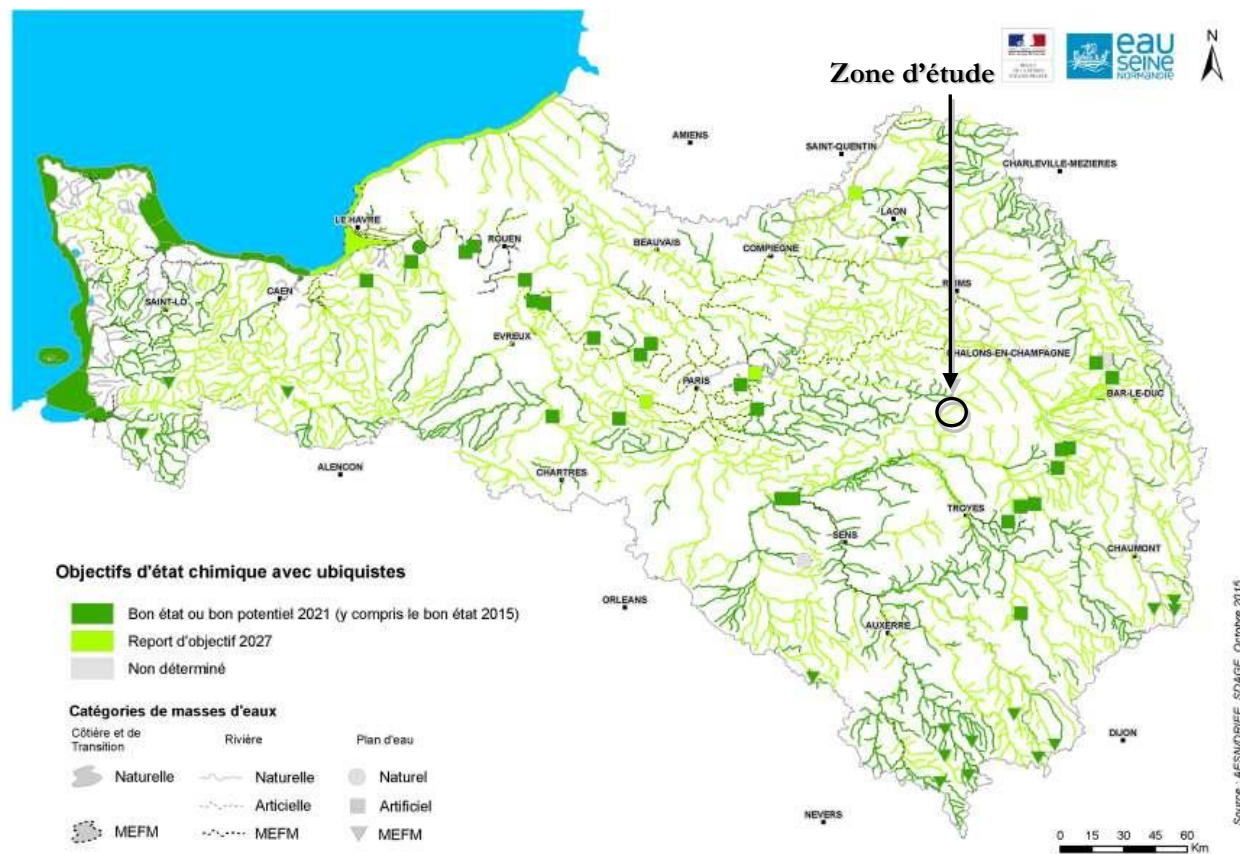
Carte 18 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : AESN)



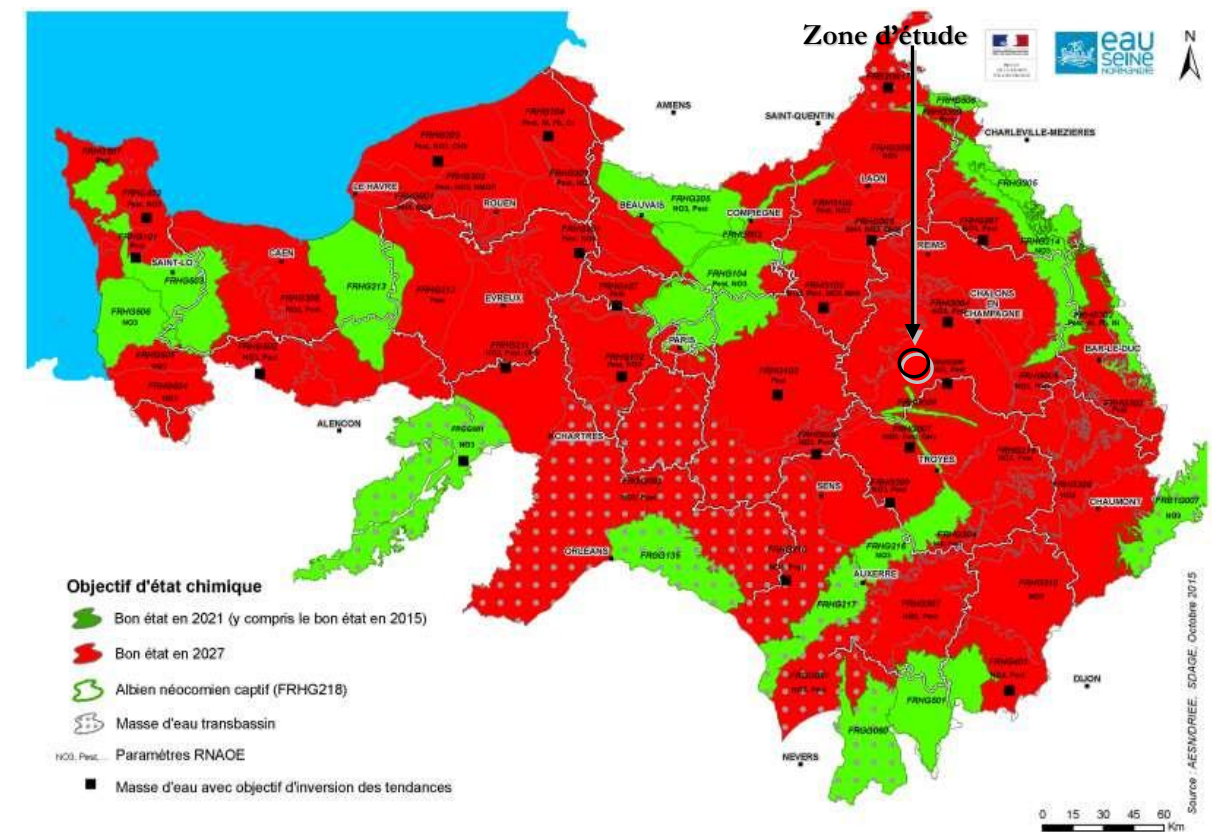
Carte 19 : Etat chimique avec hydrocarbures aromatiques polycycliques des cours d'eau –Données 2011 (Source : AESN)



Carte 21 : Etat chimique de la masse d'eau souterraine issu de l'application des 5 tests dédiés (actualisation 2015) (Source : AESN)

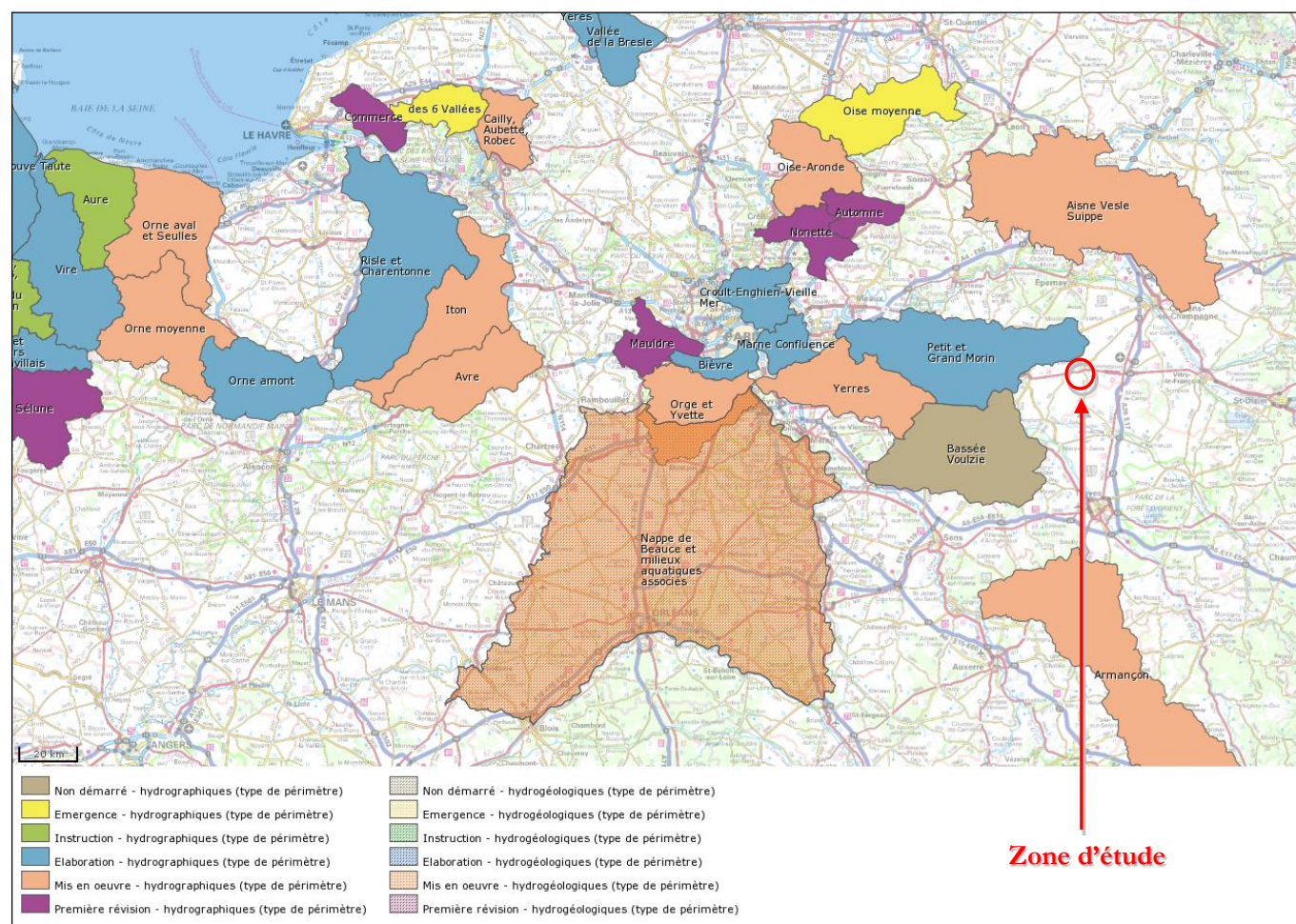


Carte 20 : Objectif d'état chimique des eaux de surface avec ubiquistes (Source : AESN)



Carte 22 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne)

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Seine-Normandie. Cet outil réglementaire local, institué par la loi sur l'eau de 1992, a pour objectif une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. En ce qui concerne le territoire d'étude, il n'est actuellement compris dans aucun SAGE (Carte 23).



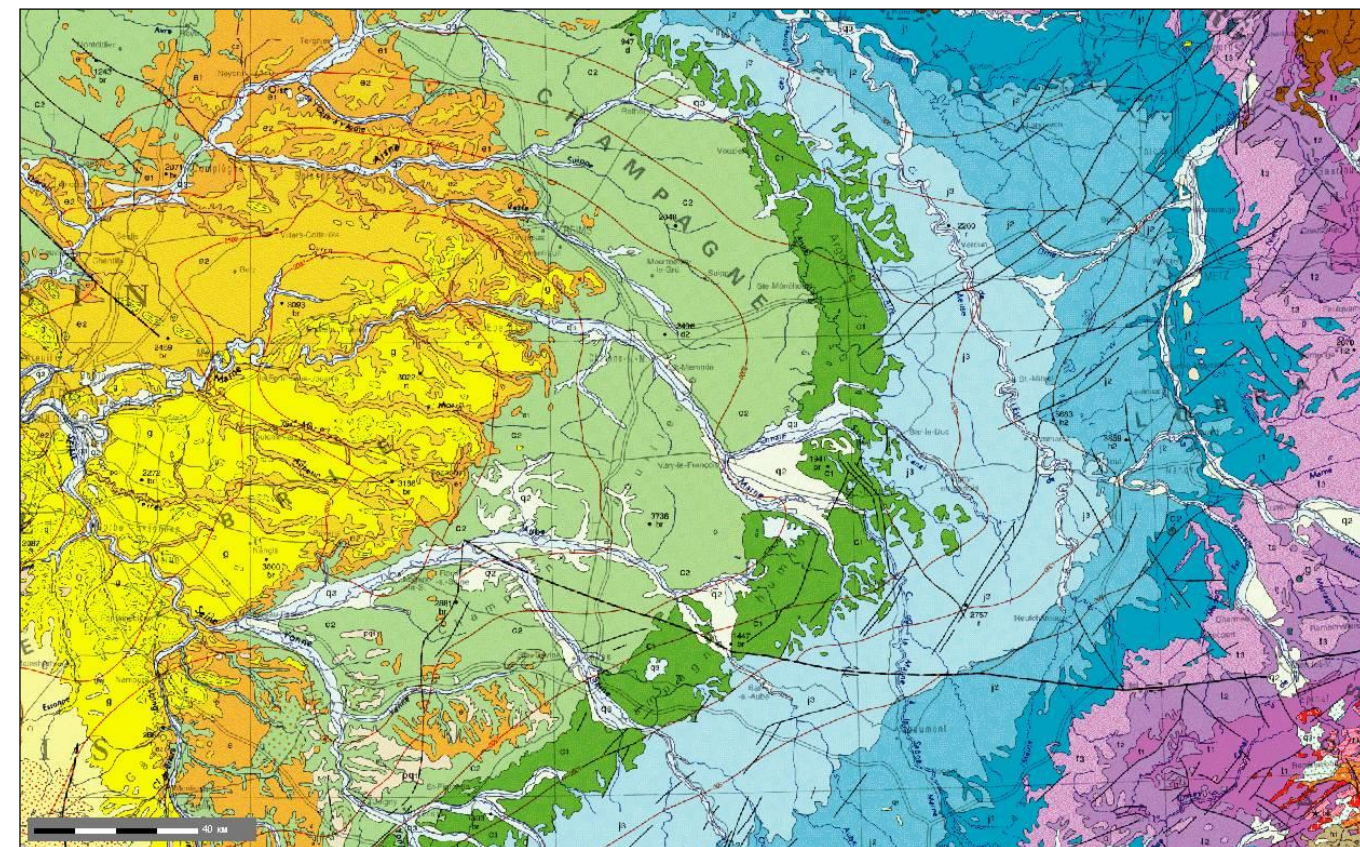
Carte 23 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Eaufrance)

III.4.3. GEOLOGIE

III.4.3.1. Cadre géologique

Le modelé de la zone d'étude est la traduction directe de l'histoire géologique. Il est le fruit de la sédimentation marine intervenue dans le Bassin parisien.

Le département de la Marne appartient à l'arc du Crétacé supérieur du Bassin parisien, formé il y a environ 80 Ma (Carte 24).



Carte 24 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BRGM)

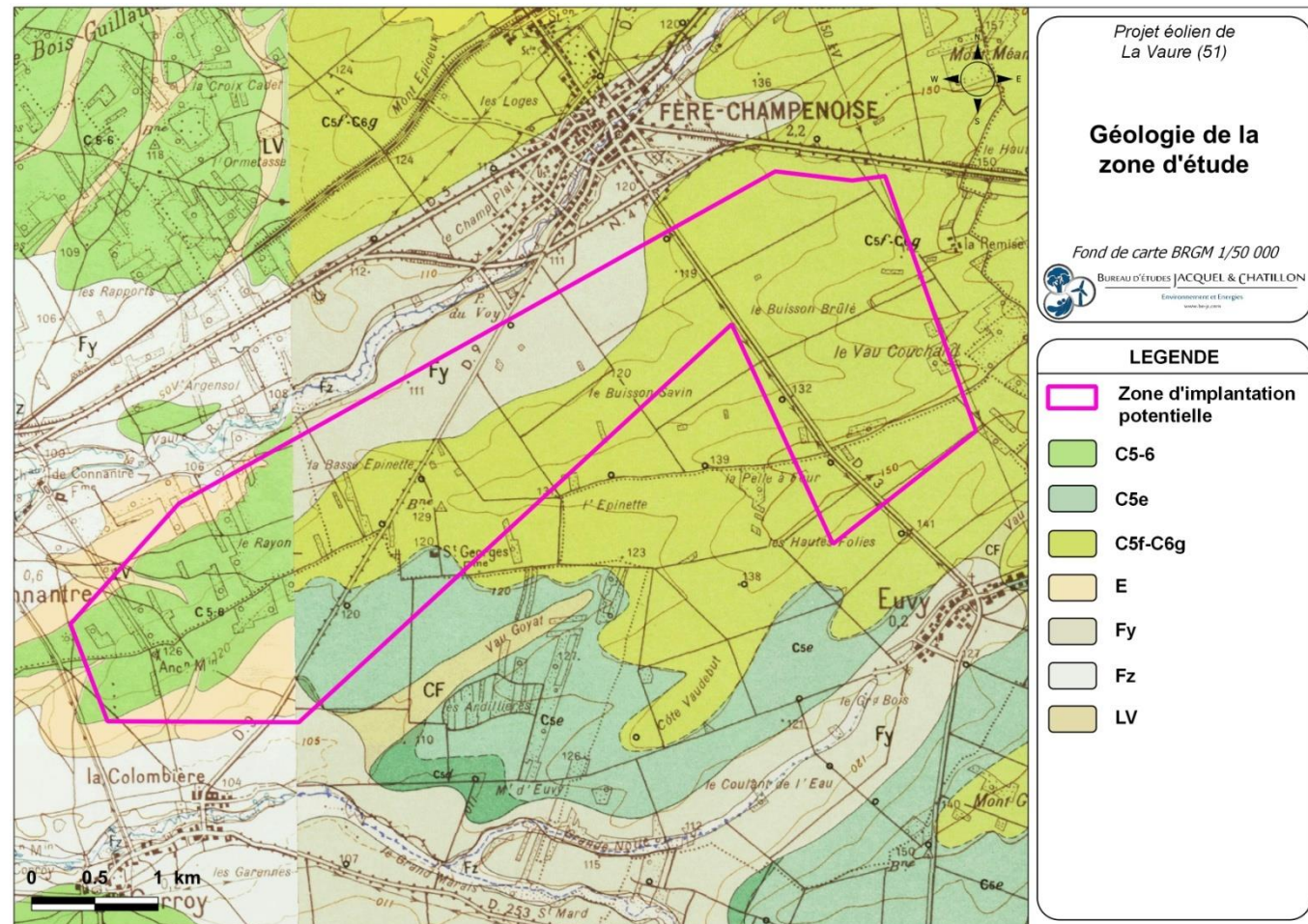
La craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques, est blanche, poreuse, tendre et friable. Elle est susceptible de retenir une grande quantité d'eau, ce qui la rend très gélive.

La friabilité de la roche a déterminé une topographie de collines peu élevées séparées par des vallons occupés par des cours d'eau intermittents ou des vallées sèches. Les formations géologiques du Crétacé supérieur sont localement recouvertes d'alluvions et de limons. Les formations Secondaires plongent vers l'Ouest (pendage lié à l'enfoncement progressif du centre du Bassin), mais la régularité de ce pendage est interrompue par des accidents tectoniques (failles, flexures, ondulations).

Le sous-sol est composé d'une alternance de couches calcaires et marneuses dans le Crétacé.

III.4.3.2. Roches affleurantes sur le site

La Carte 25 permet de mettre en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'implantation potentielle. Les principales formations affleurantes de ce secteur sont détaillées dans les paragraphes suivants (Source : BRGM).



Carte 25 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

III.4.3.2.1. FORMATIONS DU CRETACE

C5-6 – Campanien-Santonien : craie à Bélemnites et craie à Micraster

Il s'agit de formations crayeuses massives ou débitées en plaquettes, parfois plus marneuses, renfermant de nombreux silex qui peuvent être alignés en lits discontinus. Ces formations occupent la majeure partie du secteur, mais sont souvent masquées par les dépôts de pente ou les alluvions.

La biozone C5e, assimilée au Coniacien basal, est une craie blanche, micrite bioclastique à fragments de Lamellibranches.

La biozone C5f est associée à la C6g, d'où la difficulté de différencier le Campanien du Santonien. La biozone C6g, craie blanche tendre à cassure vague, est une micrite sombre et bioclastique.

III.4.3.2.2. FORMATIONS QUATERNAIRES

a. E – Dépôts de pentes et éboulis

Il s'agit de formations assez hétérogènes formées de blocs de grès cuisiens plus ou moins ferrugineux et de silex du Sparnacien ou de la craie. L'ensemble étant noyé dans une argile de décalcification de la craie. Lorsque ces dépôts sont peu mêlés d'éléments crayeux, ils donnent une terre rouge brun avec de nombreux cailloux, dans le domaine de la craie ils sont essentiellement formés de produits de démantèlement de la craie et de silex.

b. Fy – Alluvions anciennes

Ces formations remplissent le fond des plus grandes vallées fortement creusées dans la craie et présentent deux faciès différents :

- La grave, un mélange de cailloux, graviers et sables où la stratification entrecroisée est très souvent observée. Les sables sont parfois très purs, sans aucun élément argileux ou limoneux ;
- La groize, formée d'éléments empruntés à la craie, se présentent sous la forme de petits graviers de craie (0,5 cm de diamètre) plus ou moins arrondis et accompagnés d'un sable crayeux plus fin. L'ensemble étant mélangé dans un ciment crayeux composé d'éléments fins et sub-argileux.

Les alluvions anciennes sont retrouvées en bordure des principales rivières et tout particulièrement en rive gauche, notamment sur la Somme, la Vaure et la Maurienne lorsque la direction de l'écoulement est Sud-Est/ Nord-Ouest.

c. Fz – Alluvions modernes

Les alluvions modernes, formées de sables et de cailloutis, couvrent tous les fonds de vallée occupés par des cours d'eau. Les vallées des affluents de la Superbe, la Vaure et la Maurienne, très étroites et le plus souvent encaissées dans la craie, présentent des alluvions constituées de limons fins, hydromorphes, issues de l'environnement crayeux. Leur épaisseur ne dépasse généralement pas 1 m.

Par ailleurs, des dépôts de tourbe ont été observés dans les vallées de la Superbe.

d. LV – Limon de comblement des fonds de vallées

Dans les vallées sèches de la craie, une formation limoneuse (parfois légèrement argileuse et humide) est observée sur l'extrémité Ouest de la zone d'implantation. Ce limon est accumulé par les eaux météoriques lessivant les reliefs voisins.

III.4.3.3. Tectonique

L'ensemble des formations crayeuses plonge régulièrement vers le Nord-ouest, en direction du centre du Bassin de Paris, avec un pendage assez faible, de l'ordre de 0,5 %.

Dans ces formations au faciès très monotone, l'existence de fractures est difficile à mettre en évidence. Toutefois, les observations de terrain et la micropaléontologie ont permis de tracer les failles les plus importantes ayant affecté les terrains.

A l'Est de la zone d'implantation potentielle se trouve la faille de Sommesous. D'orientation Nord-est/Sud-ouest, elle traverse presque entièrement en diagonale le territoire (en prolongeant la faille du Mont Tromblay). Elle comporte un compartiment Nord-ouest abaissé avec un rejet de l'ordre d'une dizaine de mètres au Nord-est, un maximum atteint de 35 mètres vers Gourgançon (point d'intersection avec une faille Nord-sud) et au-delà le rejet diminue et n'est plus que de 15 mètres vers le Sud-ouest.

A l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, un large synclinal passe entre Sézanne et Vindey et abaisse la cote du toit du Sparnacien à 180m. L'anticlinal d'Allemant amène le sommet du Sparnacien à 210 m à Broyes et 215 m à Allemant. Il semble se prolonger dans la craie par le mont Chalmont et par une zone d'éboulis de l'Yprésien.

III.4.4. PEDOLOGIE

Les sols sur substrat calcaire sont superficiels et, par définition, très riches en calcium. Les parties supérieures plus altérées deviennent parfois glaiseuses et plus humides.

Les sols de la Champagne crayeuse sont très généralement développés sur un paléosol cryoturbé, qui s'est formé sur la craie au cours des dernières périodes froides du Quaternaire. Il porte des **rendzines brunes et rouges** ; les **rendzines grises** se forment sur craie après érosion des poches de tous ces sols. Les rendzines sont des sols friables, jeunes, à profil généralement peu profond et humifère, qui évoluent par décarbonatation vers les sols bruns. Les sous-groupes de rendzines se différencient essentiellement par leurs teneurs en calcaire et en fer total. Les sols développés sur les graveluches possèdent des caractéristiques voisines, mais ils sont souvent plus graveleux. Ces sols sont naturellement très riches en calcium mais relativement pauvres en potassium et en magnésium.

La craie étant, dans sa frange superficielle, une roche tendre et très poreuse, ces sols ont d'**excellentes réserves hydriques** ; en période sèche l'eau de la porosité peut subir une ascension capillaire sous l'influence de la demande du couvert végétal. C'est pourquoi certaines cultures comme celle de la betterave à sucre ont pu se développer considérablement en Champagne Crayeuse.

Ces types de sols sont donc caractérisés par une stabilité liée à la composition calcaire du substrat dont ils sont issus, et par une circulation aisée des eaux ne favorisant pas la formation de zones humides ou marécageuses.

En revanche, dans les sols développés sur graveluches, la réserve en eau est fortement limitée par la très forte perméabilité et la cimentation partielle de certains horizons superficiels.

III.4.5. HYDROGEOLOGIE

Les précipitations tombant sur la région s'infiltrant dans le sol et vont alimenter un réservoir important constitué par la craie et les alluvions des vallées. Quelle que soit la saison, la nappe est drainée par les cours d'eau.

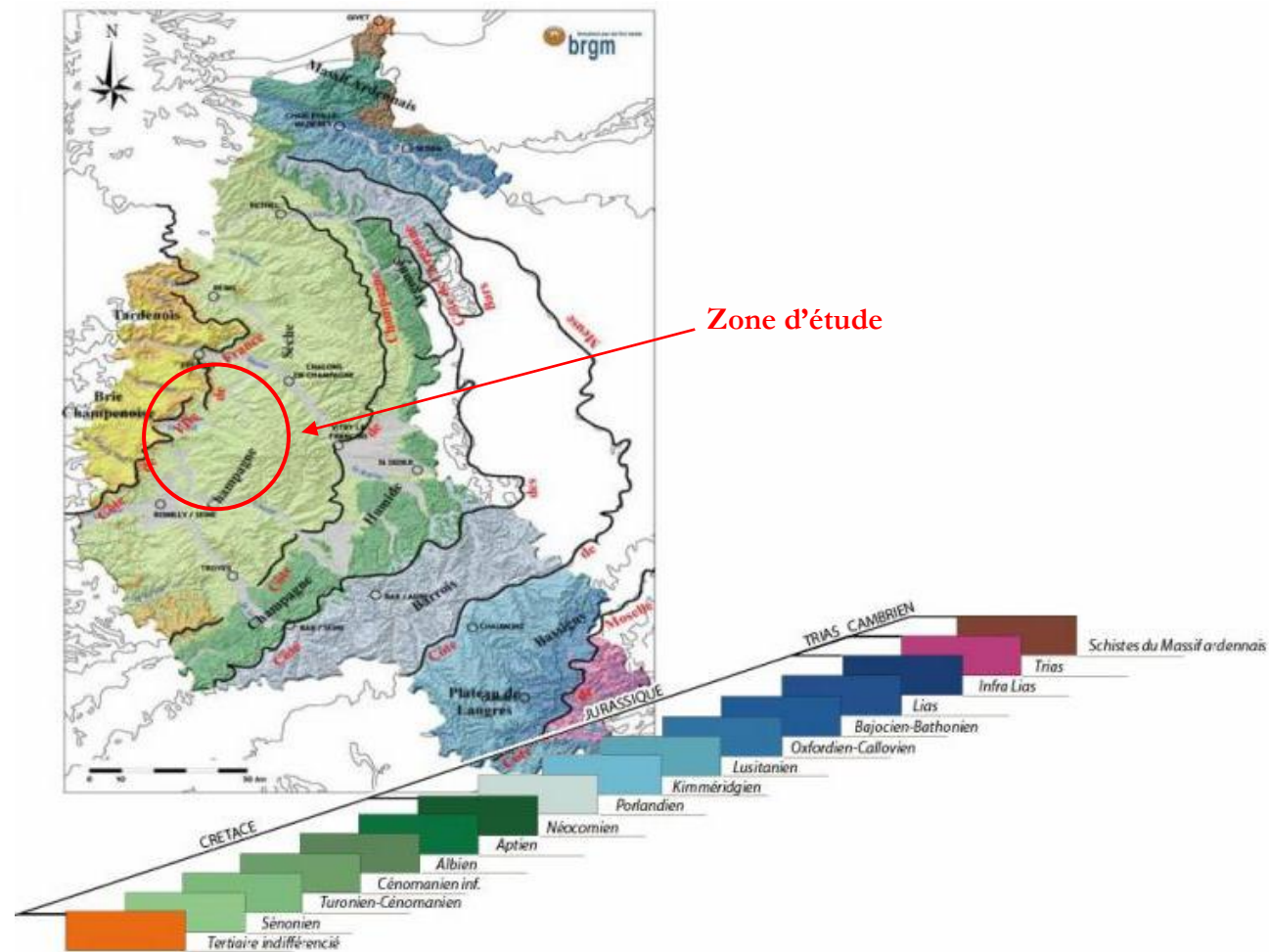
La limite inférieure de ce réservoir est très imprécise car la perméabilité de l'aquifère est fortement liée à la fissuration des différents horizons de craie (diaclasses). La surface piézométrique (limite supérieure de la nappe aquifère) épouse sensiblement les ondulations topographiques.

La craie constitue le réservoir aquifère principal de la région Champagne-Ardenne, qui s'étend de la vallée de l'Aisne au Nord à celle de l'Aube au Sud. Il contient une nappe libre majoritairement alimentée par les pluies efficaces et intensément exploitée pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation. C'est la « Champagne sèche » (par opposition avec la « Champagne Humide »), également dénommée Champagne Crayeuse ou autrefois Champagne « Pouilleuse ». L'épaisseur de la formation crayeuse approche les 300 m à l'Ouest de la région, mais le réservoir efficace correspond à une épaisseur moyenne, sous le niveau du sol, beaucoup plus faible, de 30 m sous les plateaux à 40 m sous les vallées à cours d'eau pérenne.

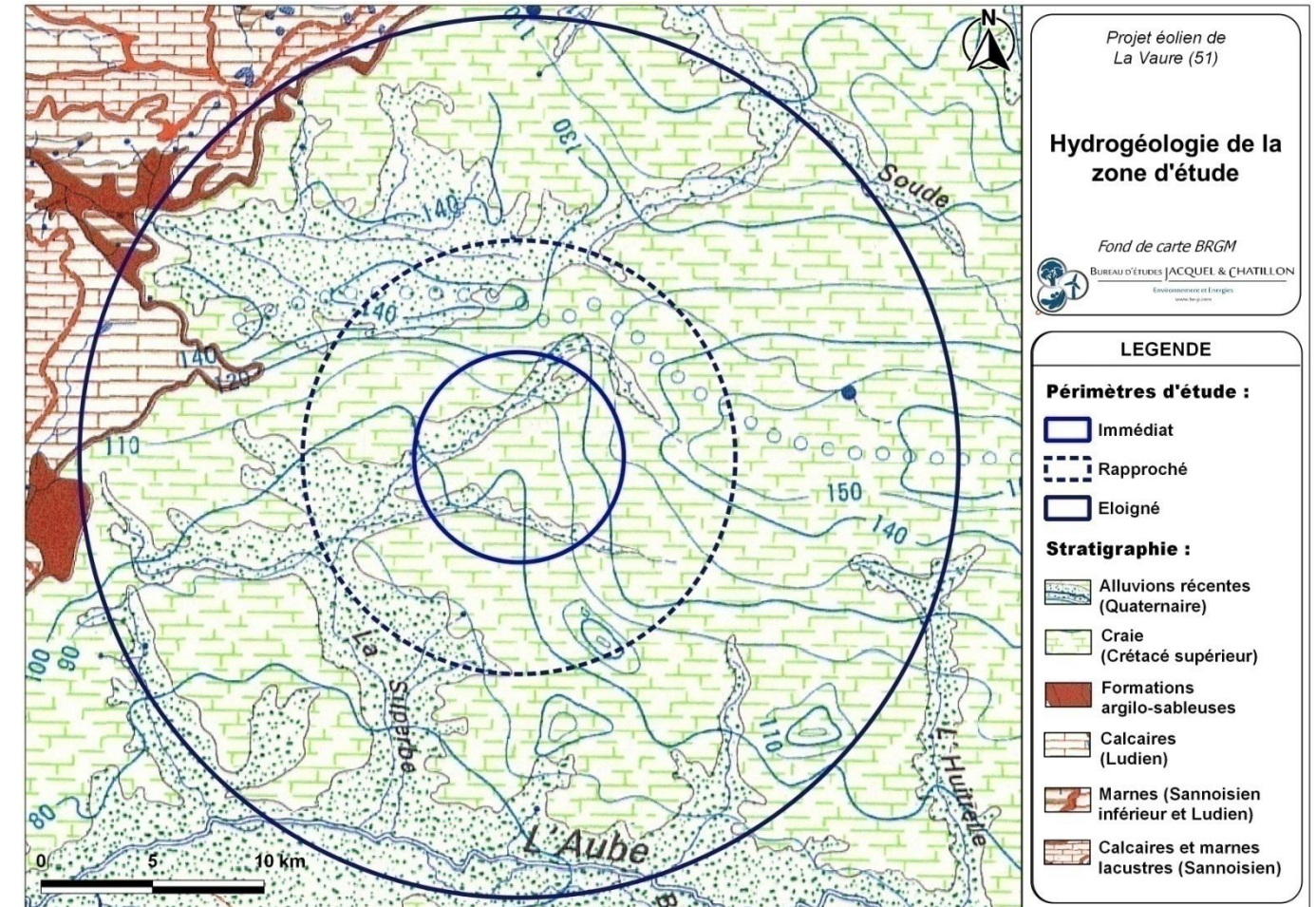
La craie est affectée par différents types de fissuration résultant soit d'efforts tectoniques soit de phénomènes géomorphologiques (érosion, zones de décompression dans les vallées). Une fois ouvertes, les fissures ont pu s'agrandir et s'élargir sous l'action chimique (dissolution des carbonates) ou mécanique des eaux souterraines. Cette évolution peut atteindre localement le stade ultime correspondant au développement d'un réseau karstique. Les écoulements souterrains se font essentiellement au gré des réseaux de failles et de fissures qui affectent la matrice crayeuse, principalement dans celles qui ont pu être élargies par dissolution.

La nappe de la craie est exploitée dans les vallées principales (nappe mixte alluvions /craie) pour l'alimentation en eau potable et par les établissements industriels. Sur les plateaux, des forages sont exploités à des fins agricoles (pour l'irrigation).

D'une manière générale, les eaux de la craie ont des minéralisations inférieures aux normes de potabilité française : la dureté varie de 15 à 30 ° (le calcium intervenant pour 90 à 95 % et le magnésium pour 5 à 10 %).



Carte 26 : Caractéristiques des aquifères en région Champagne-Ardenne (Source : DREAL)



Carte 27 : Extrait de la carte hydrogéologique du bassin parisien (Source : BE JC, d'après données BRGM)

- Crétacé supérieur (Sénonien, Turonien et Cénomanién)

Cet aquifère est de perméabilité très variable, élevée ou assez importante à l'aplomb des vallées sèches ou arrosées, mais en général faible sous les plateaux, a fortiori sous les recouvrements tertiaires. Si elle peut donner naissance à des sources abondantes, la nappe de la Craie est principalement drainée par les cours d'eau et leurs nappes alluvionnaires.

- Alluvions récentes (Quaternaire)

Cet aquifère est composé d'alluvions sablo-graveleuses et limoneuses. Il est d'une perméabilité généralement élevée. Il s'agit de nappes libres ou localement captives (sous couverture limoneuse) et très souvent alimentées ou drainées par les rivières.

- Formations argilo-sableuses, arkoses

Cet aquifère « sidérolithique » est d'une perméabilité variable, voire faible en général. Les nappes locales sont discontinues.

- Calcaires (Ludien)

Composé de nappes perchées peu étendues ou communiquant avec celles des formations supérieures également lacustres, cet aquifère est localement couvert de cailloutis à chailles roulées.

- Marnes (Sannoisien inférieur et Ludien du domaine gypseux)
- De perméabilité très faible, cet aquifère se compose d’eaux séléniteuses impropres à toute utilisation.
- Calcaires et Marnes lacustres (Sannoisien)
- Cet aquifère, de perméabilité variable généralement faible, se compose de nappes perchées.

Enfin, la Banque de données du sous-sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de ces points d’eau. Le point d’eau le plus proche proposant des mesures du niveau des eaux souterraines se situe à environ 1,6 km à l’Est de la zone d’étude sur la commune d’Euvy, au point de mesure BSS000RVJZ. Les valeurs mesurées oscillent globalement entre 0 et 13 m de profondeur (profondeur relative à l’altitude de référence de la station : 122 m) pour une période d’enregistrements de 1969 à 1992. Cette hauteur mesurée sera néanmoins nuancée par sa situation du point en fond de vallée à proximité de la noue Bartée.

III.4.6. RISQUES NATURELS

Les communes du projet ne sont pas répertoriées à risque d’inondation. Elles ne sont pas concernées par un **Plan de Prévention des Risques naturels** (PPRn).

Notons toutefois que ces communes ont été frappées par des inondations associées à des coulées de boue ayant notamment fait l’objet d’un arrêté de catastrophe naturelle en décembre 1999.

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** enregistrés sur les communes du projet sont les suivants :

Commune	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d’arrêté	Parution au Journal Officiel
FERE-CHAMPENOISE	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
CORROY					
CONNANTRE					
EUVY					

Tableau 7 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris pour les communes du projet (Source : Prim.net)

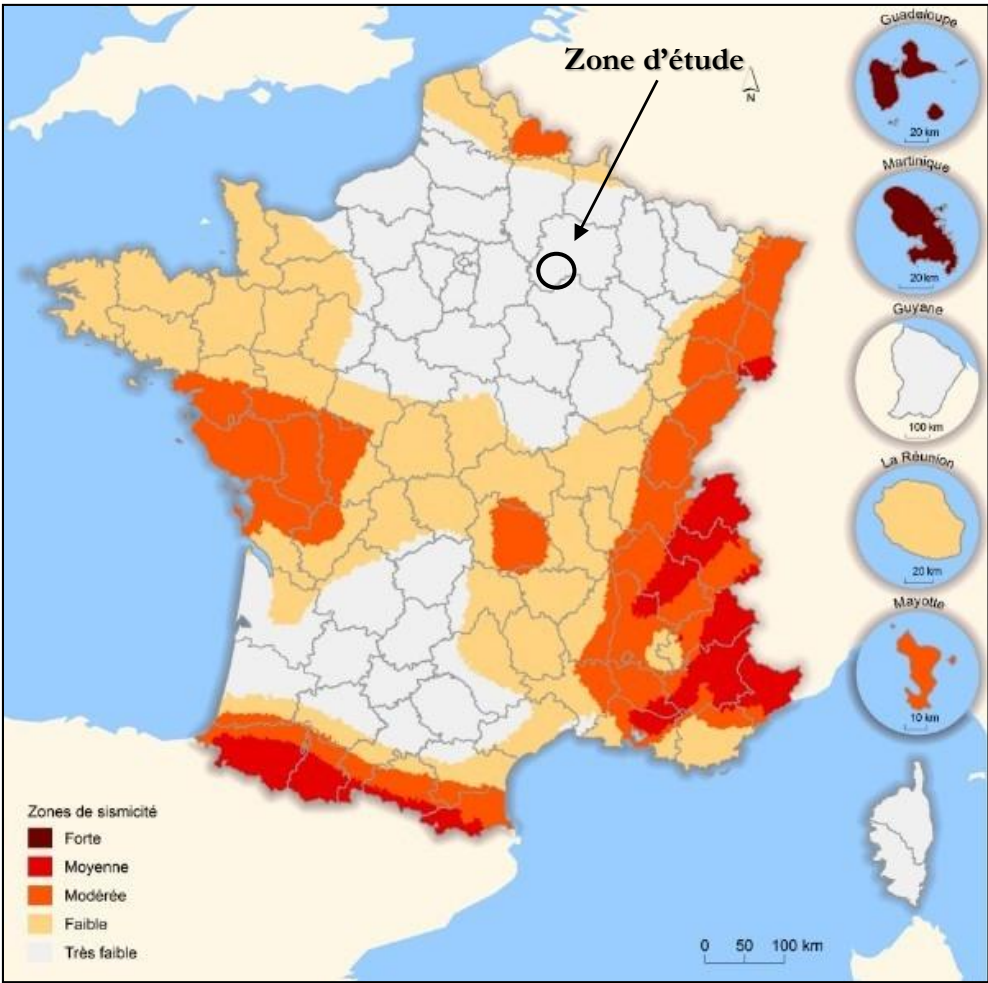
III.4.6.1. Risque sismique

Comme le montre la Carte 28, la zone du projet se trouve dans une zone de **sismicité faible** (niveau 1), traduisant des risques d’accélération inférieurs à 0.4 m/s².

Il n’y a donc pas de contraintes spécifiques liées au risque sismique pour les installations ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l’environnement.

La base de données SisFrance, coproduite par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Électricité de France et l’Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, a également été consultée afin de vérifier si l’épicentre de séismes, même anciens, était situé à proximité du secteur d’étude (www.sisfrance.net).

Le résultat de cette recherche montre qu’**aucun épicentre de séisme n’a été enregistré sur les communes de Connantre, Corroy, Euvy et Fère-Champenoise**. Aucun séisme dont l’épicentre était localisé sur une autre commune n’y a non plus été ressenti.

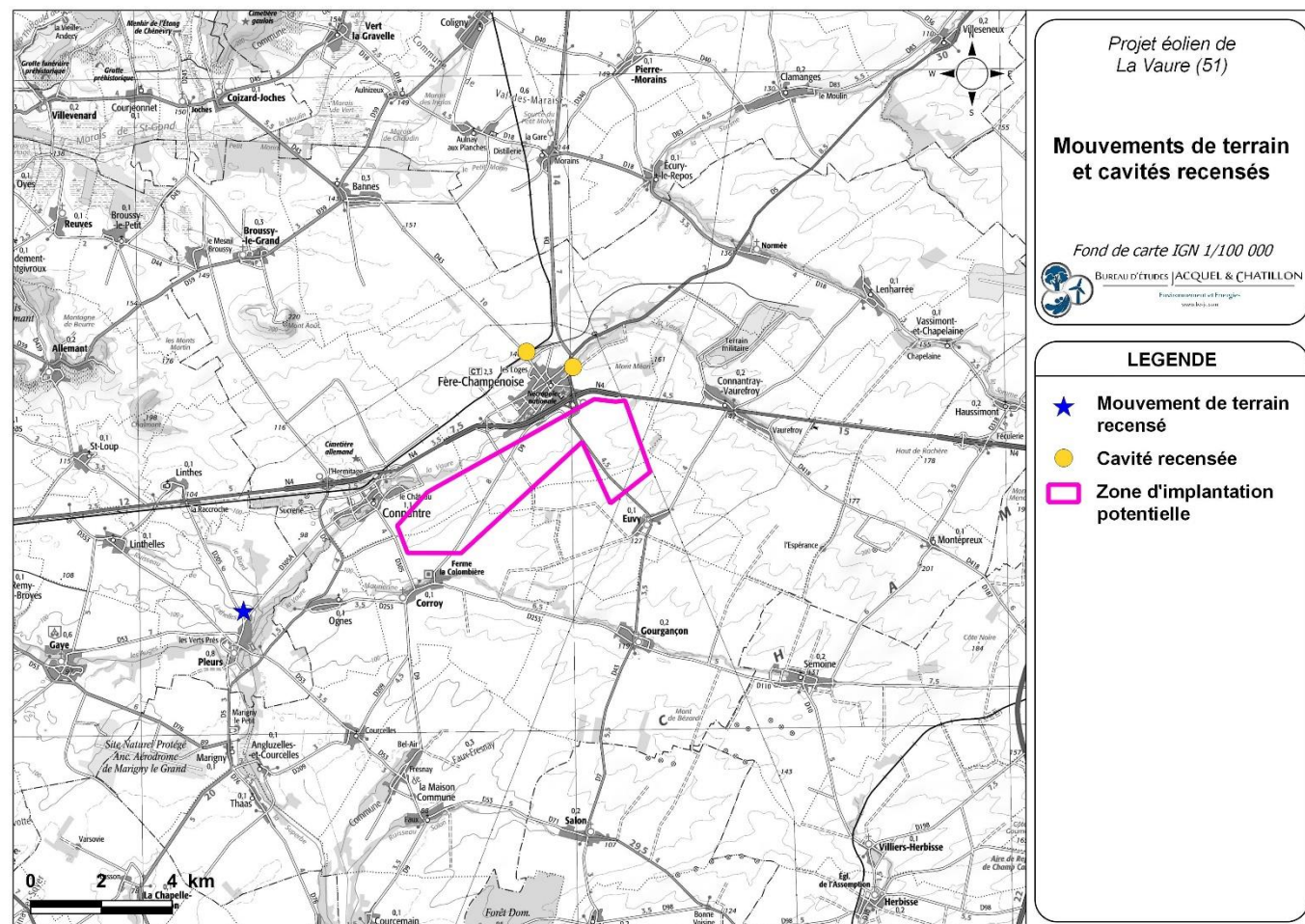


Carte 28 : Risque sismique (Source : SOeS, 2013)

III.4.6.2. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d'implantation potentielle n'est concerné par **aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines**. Notons toutefois que les communes du projet ont été frappées par des phénomènes de mouvements de terrain en 1999. Par ailleurs deux cavités souterraines (ouvrages civils) ont été recensées sur l'une des communes du projet : Fère-Champenoise.

Les cavités et les mouvements de terrain les plus proches du projet sont présentés sur la Carte 29. On notera ici qu'une cavité est localisée à 1 100m en fond de vallée (La Vaure) et l'autre à au moins 2 100 m de la zone d'implantation potentielle. Quant au mouvement de terrain recensé, il se situe à 5 km.



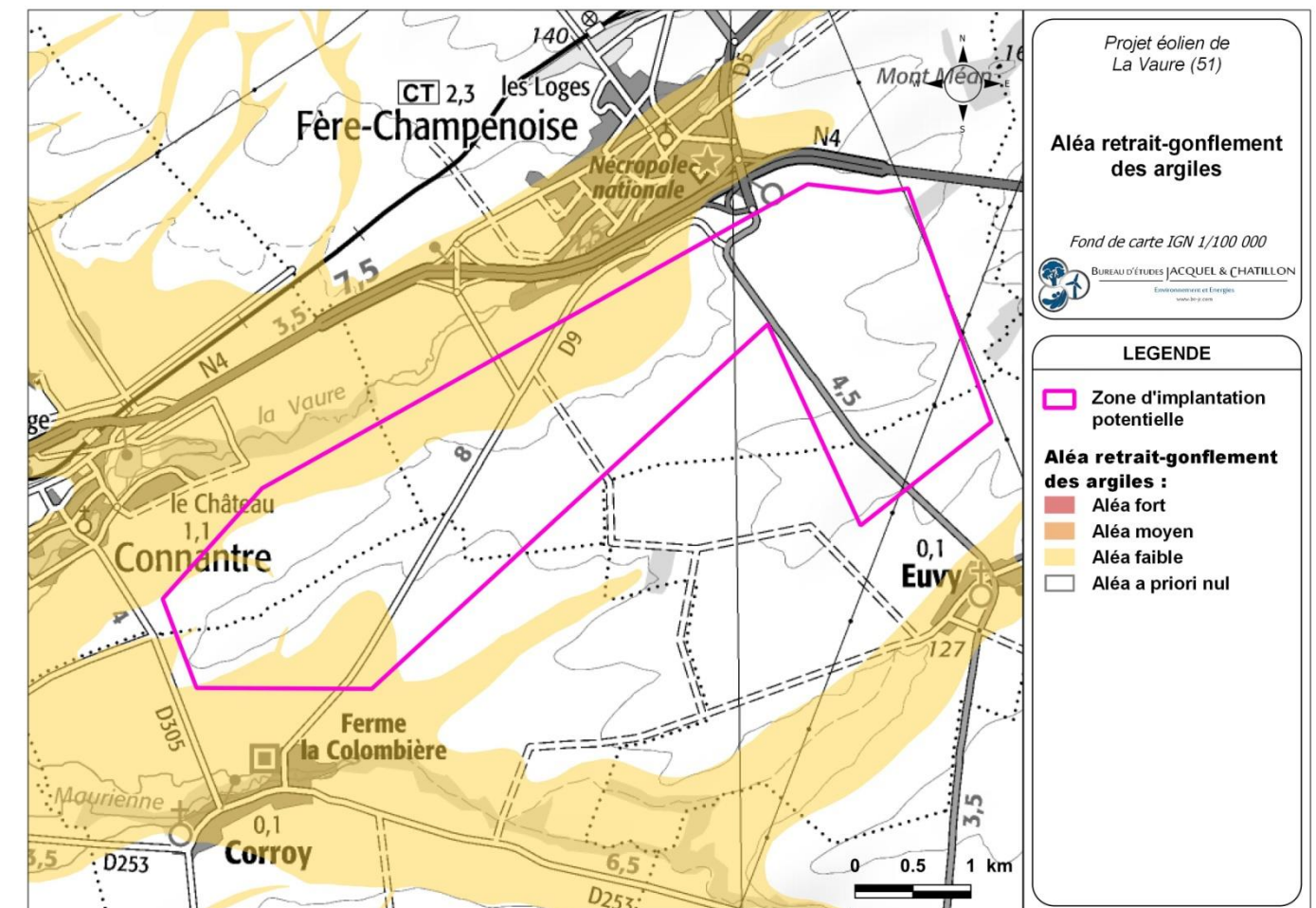
Carte 29 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE JC, d'après données BRGM)

Par conséquent, l'enjeu sur la zone est faible en termes de risques liés aux mouvements de terrain et cavités.

III.4.6.3. Aléa retrait – gonflement des argiles

Le phénomène de retrait – gonflement des formations est engendré par les propriétés argileuses des sols soumis à des phases successives de sécheresse et réhydratation.

A ce titre le BRGM a réalisé une étude des niveaux d'aléas (en lien direct avec le risque) liés au gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur le site internet du BRGM, mettent en évidence les aléas suivants pour le site d'implantation potentielle (Carte 30) :



Carte 30 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE JC, d'après données BRGM)

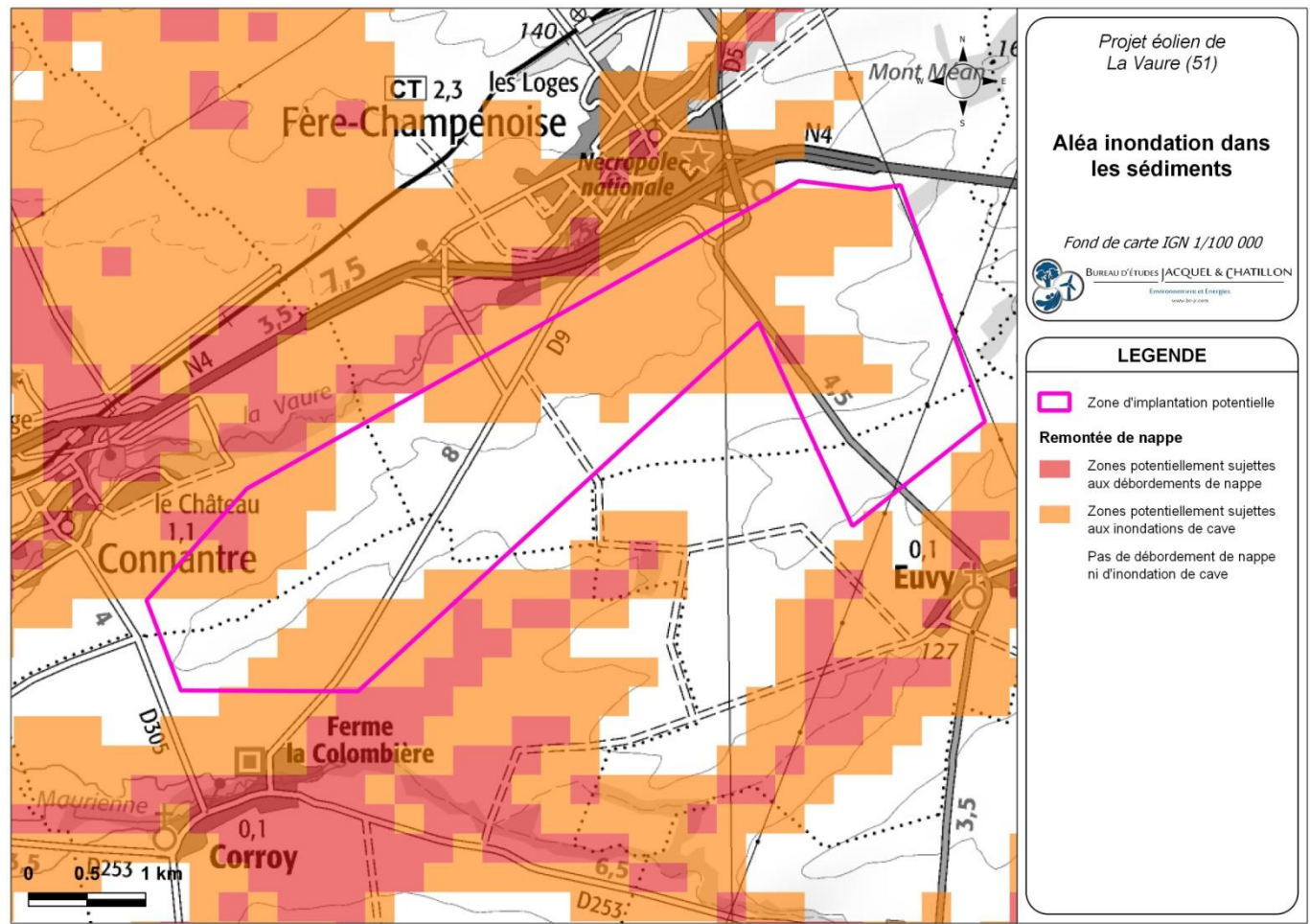
Le risque ici est corrélé à la présence d'alluvions et aux formations détritiques (Voir Carte 25). La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par un **aléa retrait – gonflement des argiles nul à faible**.

L'enjeu sur la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des aléas de retrait-gonflement des argiles est donc considéré comme nul à faible. Ce risque potentiel sera néanmoins pris en compte, principalement au moment de l'élaboration des massifs de fondation.

III.4.6.4. Risque inondations et remontées de nappes

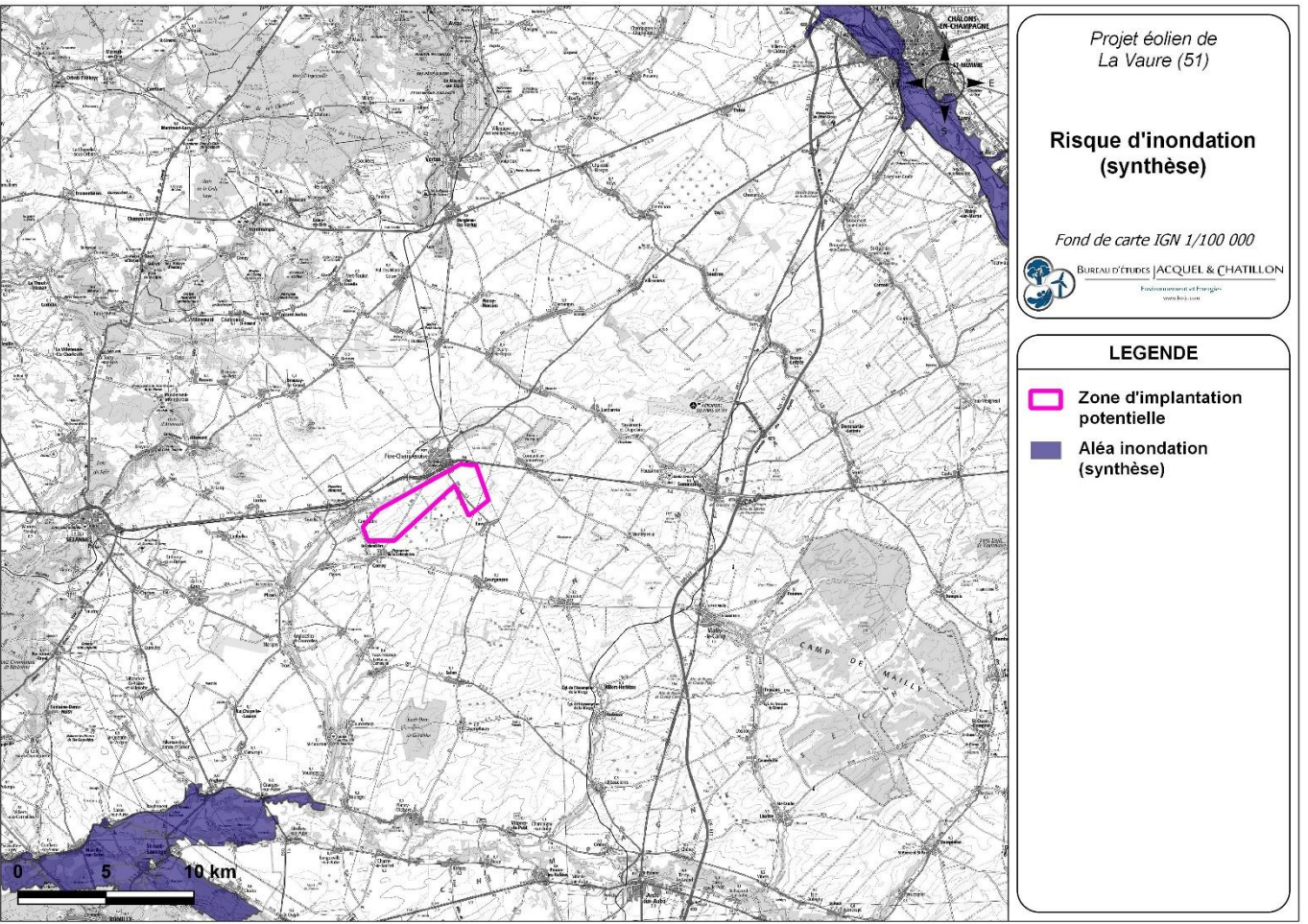
Comme vu précédemment (voir Chapitre III.4.3.2.1 à la page 54), les commune de Fère-Champenoise, Corroy, Connantre et Euvy ne sont pas répertoriées à risque d’inondation. En liaison avec cette problématique, ces communes ne sont pas concernées par l’Atlas de Zone Inondable (AZI).

La zone d’implantation potentielle du projet se trouvant sur un point relativement haut du relief, elle ne se trouvera pas exposée à un risque d’inondation important (globalement faible à inexistant), néanmoins la présence d’un aléa où certaines zones sont sujettes aux inondations de caves est signalé (Carte 31). **L’enjeu est donc considéré faible à modéré pour la problématique des inondations.**



Carte 31 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE JC, d'après données BRGM)

La zone d’implantation potentielle se situe hors des zones inondables recensées par les Atlas des Zones Inondables de Champagne-Ardenne et du Bassin Seine-Normandie (Carte 32).



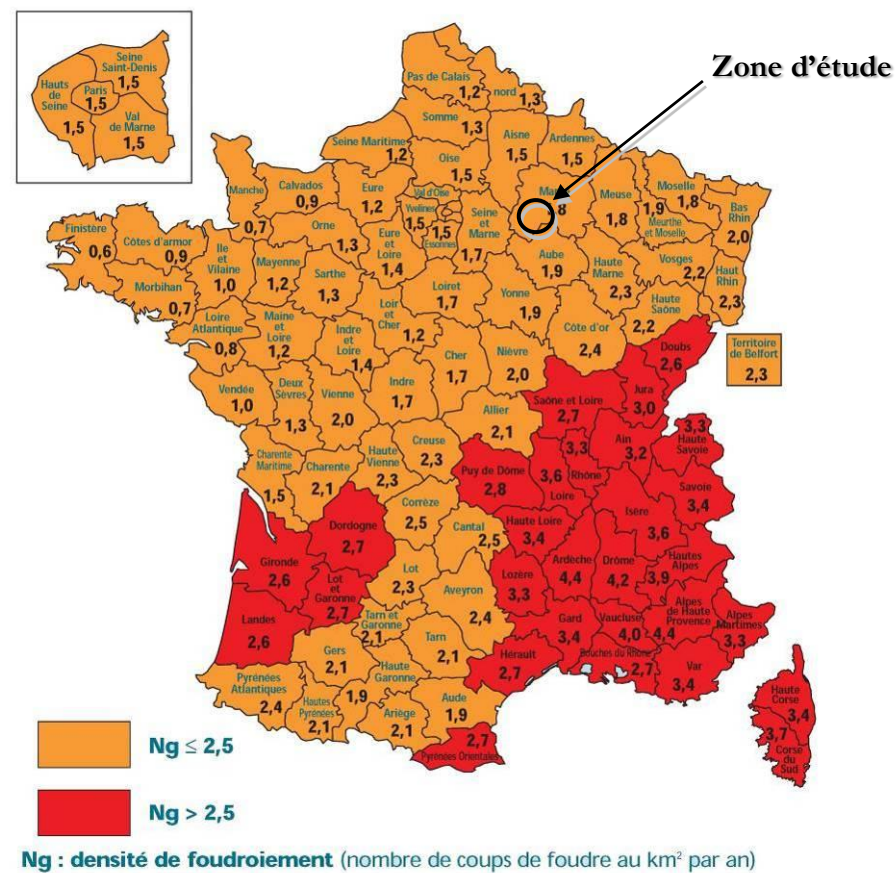
Carte 32 : Risque d'inondation au niveau de la zone d'étude (Source : BE JC, d'après données des Atlas des Zones Inondables)

III.4.6.5. Risque céraunique

Il est souvent fait référence au niveau céraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau céraunique correspond ainsi au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Il s'agit par conséquent d'un indicatif subjectif, peu fiable, et sujet à trop d'approximations pour pouvoir déterminer l'ampleur réelle des orages. Aussi, pour juger de manière plus efficace de l'activité orageuse dans un département, un indicateur précis a été développé : il s'agit de l'indice Ng.

Le sigle Ng correspond à la densité de foudroiement pour chaque département, c'est-à-dire au nombre d'impacts de foudre par an et par km². La Carte 33, développée par la société SOULE, détaille ces risques liés aux impacts de foudre sur l'ensemble du territoire français. Les départements représentés en rouge sur la carte sont ceux dont la densité de foudroiement est supérieure à 2.5 Ng et qui requièrent donc, selon les prescriptions de la norme NF C 15-100, l'installation obligatoire de parafoudres sur les constructions.

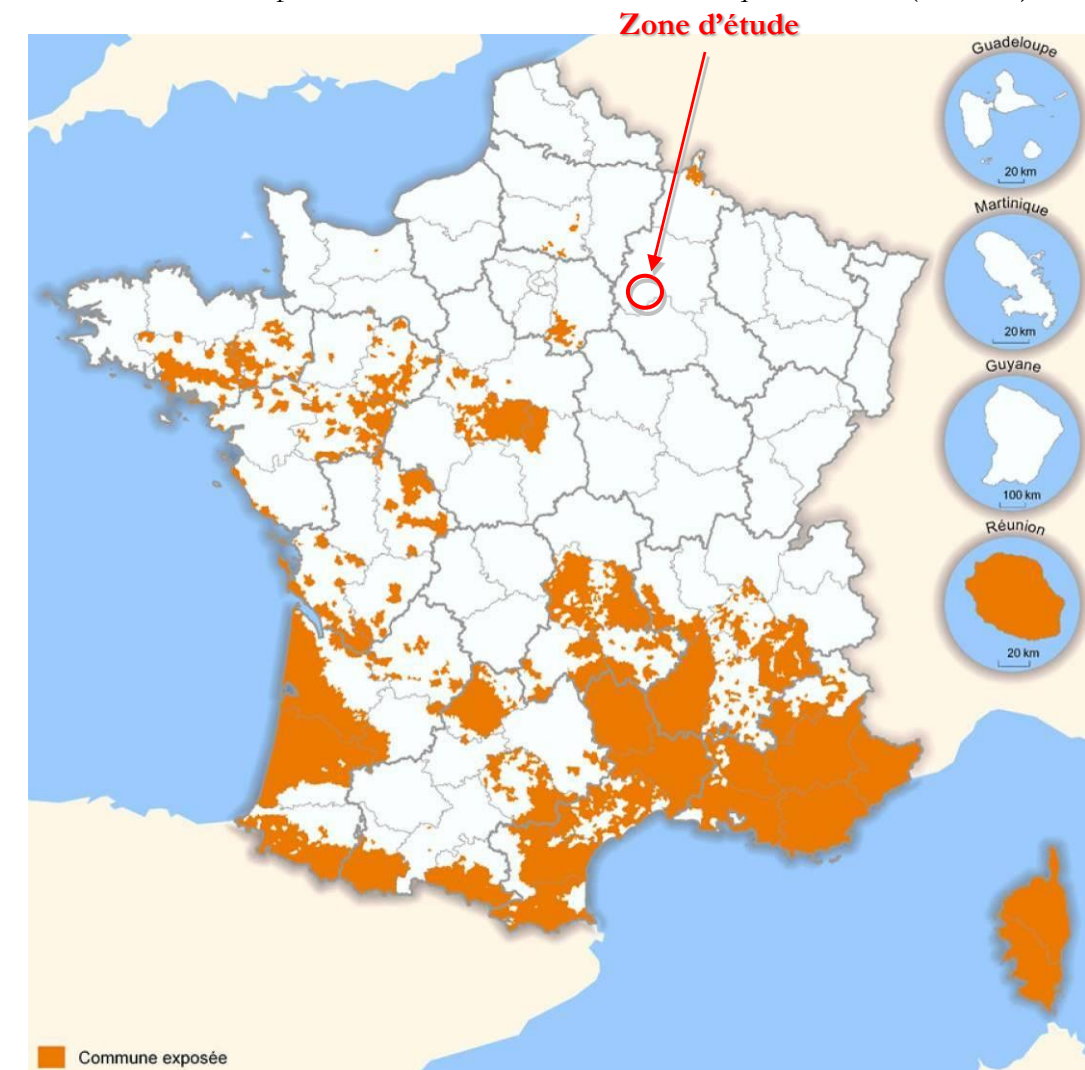
On peut donc constater sur la Carte 33 que le département de la Marne, où se situe **le projet, n'est pas concerné par ces risques de foudroiement élevés** (avec un niveau 1,8 Ng).



Carte 33 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

III.4.6.6. Risque incendies

Le site d'étude ne se situe pas sur une commune soumise au risque incendies (Carte 34).



Carte 34 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010)

III.4.7. CLIMATOLOGIE

Il est nécessaire de bien caractériser le régime local des vents car il conditionne le choix du site et la définition du projet. D’autres données climatiques sont également analysées afin d’appréhender le contexte climatique général. Sauf indication contraire, ces données climatiques générales sont issues de l’ouvrage « Météo de la France » (Statistiques climatiques de la France). Toutes les valeurs de ce livre proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1971 – 2000).

III.4.7.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- la rose des vents permet de connaître les caractéristiques des vents dominants,
- les conditions météorologiques (brouillard, pluie, temps clair) influent sur la visibilité des éoliennes,
- l’orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement des éoliennes.

III.4.7.2. Caractéristiques météorologiques départementales

La station d’étude climatologique complète la plus proche pour caractériser le site d’étude est la **station Météo France de Troyes** située à environ 50 km au Sud de la zone d’implantation potentielle.

Le territoire est caractérisé par un **climat de caractère océanique dégradé sous influence continentale**. La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l’année, et les amplitudes thermiques saisonnières sont assez marquées. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

III.4.7.2.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations annuelles moyennes sont de l’ordre de 651,4 mm. La répartition est homogène sur l’année puisque chaque mois est toujours concerné par un total de précipitations compris entre 47,4 et 64,4 mm.

Par ailleurs, le nombre annuel de jours avec pluie, c’est-à-dire le nombre de jours au cours desquels on recueille plus de 1 mm de précipitations, neige incluse, est de 114,9.

III.4.7.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 5,5°C (minimale) et 15,4°C (maximale).

On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 6 à 25°C entre janvier et juillet, selon les hivers doux et les étés frais.

Le nombre annuel de jours de gel, c’est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température descend au-dessous de 0°C, est ici de 71⁵.

Le nombre annuel de jours de chaleur, c’est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température dépasse 25°C, est ici de 48,6.

Pour cette station on retiendra également :

- Le record absolu de froid enregistré depuis 1975 (en janvier) avec -23°C (1985),
- Le record absolu de chaleur enregistré depuis 1975 (en juin, juillet et août) avec 38,5°C (1998).

III.4.7.2.3. BROUILLARDS

Le nombre annuel de jours de brouillard, c’est-à-dire le nombre de jours où l’on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 37,9.

A partir de l’ensemble de ces données il est possible de conclure que la visibilité, dans ce secteur soumis à climat océanique à légère influence continentale, pourra être altérée plus de 114,9 jours par an tout ou partie de la journée.

III.4.7.2.4. TEMPETES

En météorologie marine, une tempête correspond à la force 10 de l’échelle Beaufort. La force 10 correspond à des vents moyens de 89 à 117 km/h. Par analogie, les météorologues nomment « tempêtes » les rafales de vent dépassant les 100 km/h dans l’intérieur des terres (Source : Météo France).

Au plus proche du secteur, **le nombre moyen de jours par an de tempêtes, c’est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 1,3** (cf. normales 1981-2010 sur la Carte 35).

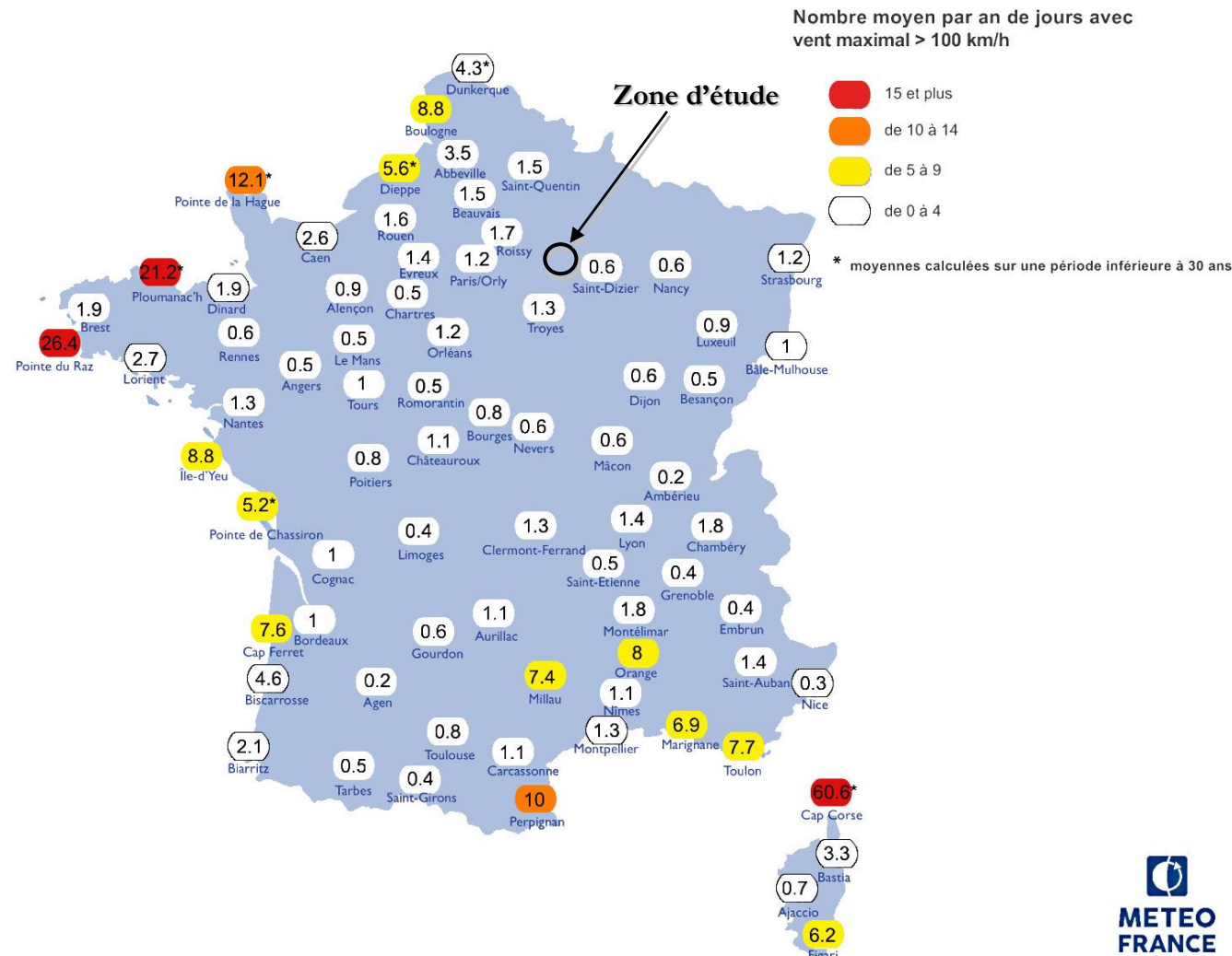
⁵ Les installations éoliennes sont aujourd’hui équipées d’un système de détection de glace sur les pales permettant de stopper le rotor et d’éviter les risques de projection.

III.4.8. POTENTIEL EOLIEN

Les caractéristiques du vent sont des paramètres essentiels. Afin d'extrapoler le potentiel éolien sur l'ensemble du site à hauteur de rotor, les éléments suivants ont été pris en compte dans la modélisation :

- La topographie,
- La rugosité du sol (fonction de son occupation),
- Les caractéristiques du vent reconstituées à partir de la station de référence.

Les résultats de la modélisation du vent indiquent la vitesse moyenne et la répartition par secteur. La rose des vents (Figure 8) présente la **répartition des vents en fonction de leur fréquence (en %) et de leur vitesse (en m/s) par secteurs d'orientation**. Le tableau associé donne quant à lui la répartition en détail de ces chiffres. Ces données et cette figure sont issues de l'ouvrage « Météo de la France » (Statistiques climatiques de la France). Les valeurs présentées proviennent du traitement statistique de vingt années de mesures (normales 1981 – 2000) pour la station de mesure de Troyes (10), située à Barberey-Saint-Sulpice à environ 42 km au Sud du projet (il s'agit de la station proposant des mesures de vents la plus proche du site), à 112 m d'altitude.



Carte 35 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010)
(Source : Météo France)

La climatologie du site constitue donc un enjeu faible (vents/orages) à modéré (gelées).

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

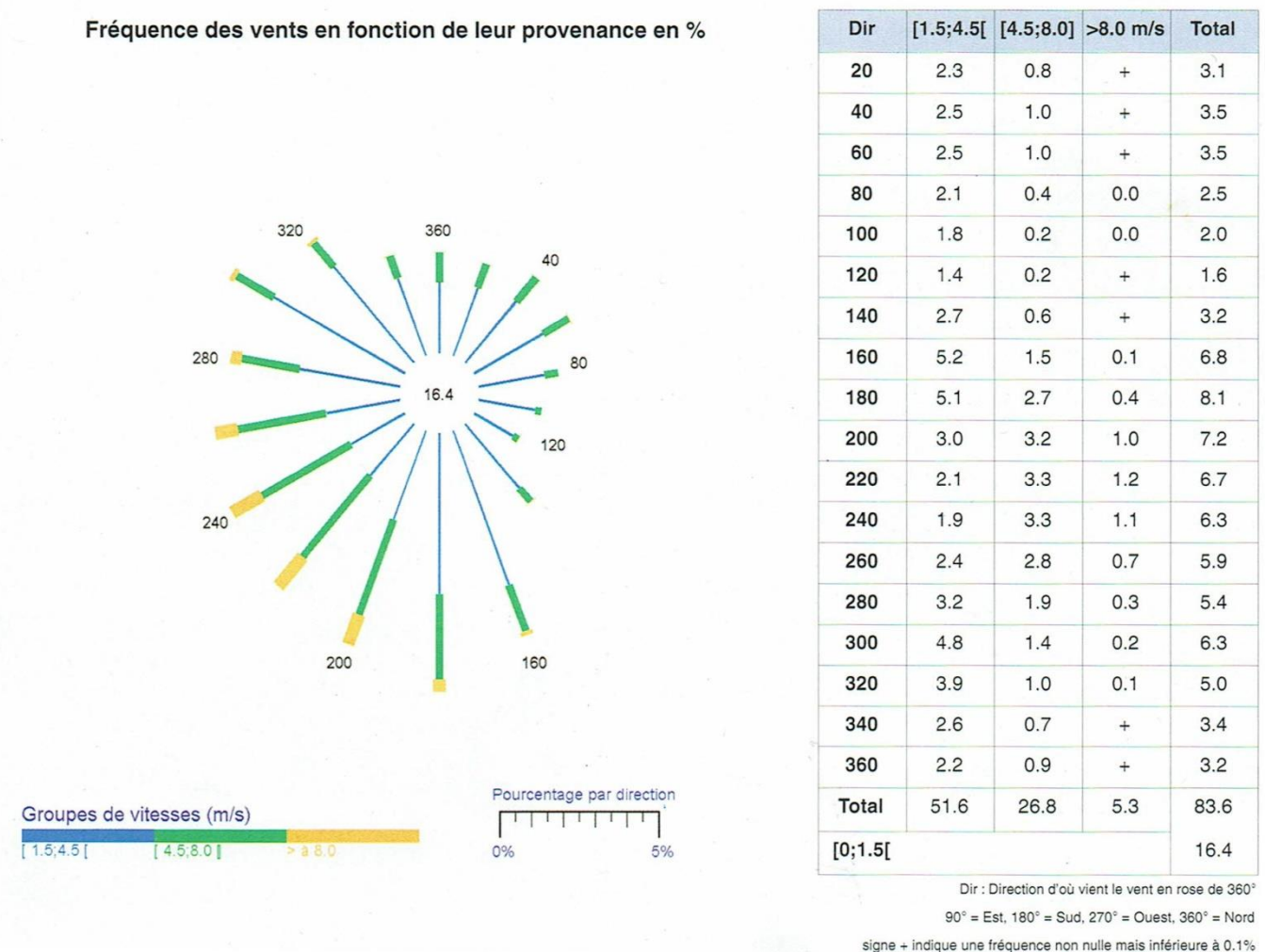
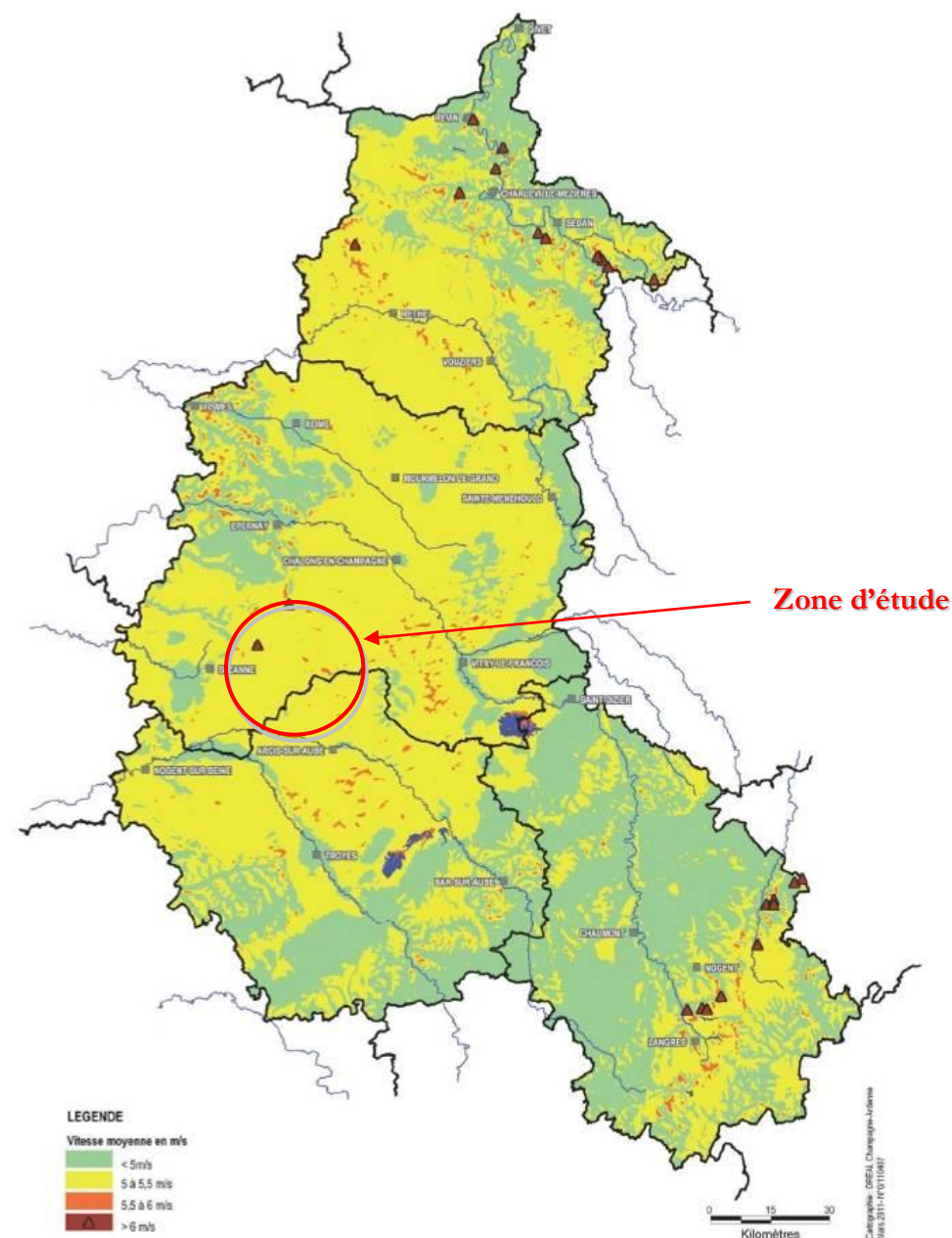


Figure 8 : Rose et données des vents au niveau de la station météorologique de Troyes
(Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France, données de 1981-2000)

Après analyse de ces **données issues de la station météorologique de Troyes (1981-2000)**, les caractéristiques des vents dominants sont les suivantes :

- Un **vent dominant d'orientation Sud**,
- Des **vents secondaires mais significatifs d'orientation Sud-ouest**.

Au final, la **vitesse moyenne des vents retenue au sol, au niveau de la station Météo de Troyes, est de 3,8 m/s** (moyennée sur 10 minutes), néanmoins cette vitesse pourra raisonnablement être considérée comme nettement plus importante à hauteur de moyeu, la vitesse horizontale du vent diminuant graduellement en se rapprochant du sol. Ainsi, **le SRE Champagne-Ardenne validé en 2012 rapporte une vitesse du vent estimée de 5 à 6 m/s à 50 m** sur le site d'après les données Météo France (Carte 36).



Carte 36 : Carte des vents moyens à 50 m en Champagne-Ardenne
(Source : SRE Champagne-Ardenne d'après données Météo France, 2012)

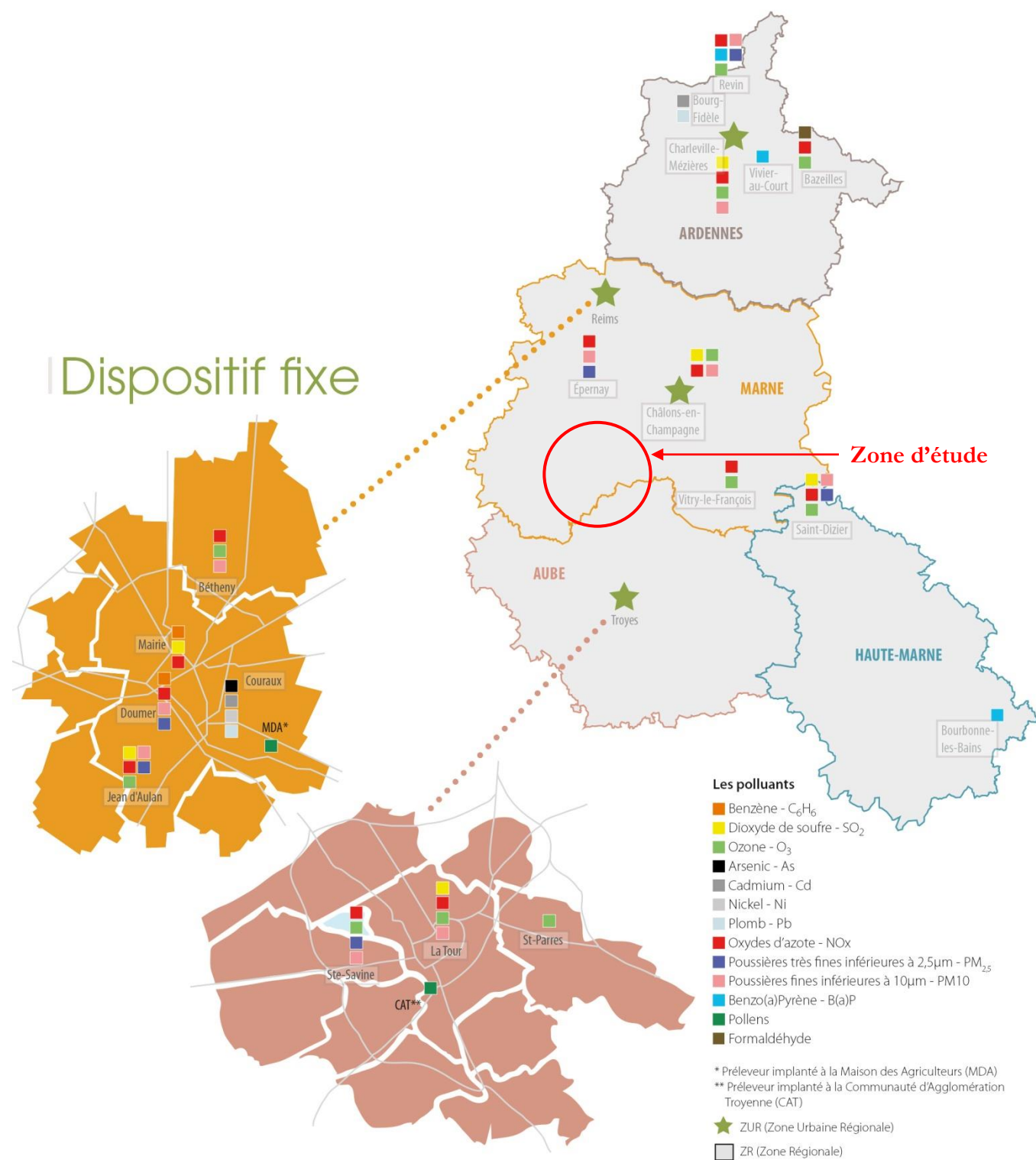
III.4.9. QUALITE DE L'AIR

La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l'air dans les agglomérations et plus généralement à l'échelle du territoire. Des associations agréées par l'État assurent le suivi régulier de la qualité de l'air dans les différentes régions françaises. En l'occurrence le suivi de la zone d'étude est assuré par **ATMO Champagne-Ardenne**.

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère. Les alertes concernent quatre polluants, à savoir :

- Le Dioxyde d'azote (NO_2) :
 - Niveau d'information et de recommandation : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.
 - Niveau d'alerte : $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ou $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire si ce niveau a été dépassé la veille, le jour J et si les prévisions laissent présager un dépassement pour le lendemain.
- Dioxyde de soufre (SO_2) :
 - Niveau d'information et de recommandation : $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.
 - Niveau d'alerte : $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire dépassés pendant 3 heures consécutives.
- Ozone (O_3) :
 - Niveau d'information et de recommandation : $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.
 - Niveau d'alerte : $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.
- Particules en suspension (PM_{10}) :
 - Niveau d'information et de recommandation : $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 24 heures.
 - Niveau d'alerte : $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 24 heures.

Ainsi, aujourd'hui quatorze stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d'analyser les émissions de certains polluants sur le territoire champardennais. Pour le site d'étude en question, les stations de mesure les plus complètes et les plus représentatives qui peuvent être retenues se situent à **Châlons-en-Champagne**, qui propose des mesures urbaines, et à **Vitry-le-François**, qui propose des mesures périurbaines (voir Carte 37). Les données recensées ici n'ont pas pour objectif de représenter la qualité de l'air sur le site d'implantation. Elles sont indicatives des concentrations qui peuvent être mesurées pour les principaux polluants.



Carte 37 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air (Source : ATMO Champagne-Ardenne)

Paramètre mesuré		SO ₂ (dioxyde de soufre (µg/m ³))	NO ₂ (dioxyde d'azote (µg/m ³))	O ₃ (ozone (µg/m ³))	PM 10 (µg/m ³)
Station / Année	2014	1	15	45	19
	2015	1,2	14	46	20
Vitry-le-François	2014	/	Invalide	Invalide	/
	2015	/	11	51	/

Tableau 8 : Paramètres mesurés aux stations ATMO de Châlons-en-Champagne et de Vitry-le-François (Source : www.atmo-ca.asso.fr)

Pour tous ces paramètres (Tableau 8), les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural de la commune concernée. Cette tendance se dégage déjà dans les résultats présentés ci-dessus. Ainsi, on constate que, exception faite des valeurs d'ozone qui sont globalement similaires, **les valeurs du dioxyde d'azote sont plus faibles en secteur périurbain qu'en secteur urbain.**

Par conséquent, on observera donc plutôt une bonne qualité d'air sur le secteur d'implantation potentielle. La qualité de l'air sur site pourra en effet raisonnablement être considérée comme meilleure en l'absence d'activité industrielle notable à proximité immédiate.

Remarque :

Par ailleurs, le parc éolien n'influera pas directement sur ces mesures puisqu'il n'y a aucun rejet dans l'atmosphère, sauf lors des périodes de travaux où des engins procèdent à la mise en place du parc et au montage des éoliennes.

Quant à l'énergie nécessaire à la construction et au montage d'une éolienne, trois à cinq mois de fonctionnement suffisent à la compenser. Passée cette période de quelques mois, le parc éolien permettra d'améliorer la qualité de l'air en diminuant les quantités de polluants atmosphériques qui seraient produits lors de la fabrication d'électricité par des procédés thermiques.

III.4.9.1. Synthèse sur le milieu physique

Le site d'étude, localisé sur les communes de Connantre, Fère-Champenoise et Corroy dans le département de la Marne (51), à environ 40 km au Sud-ouest de Châlons-en-Champagne et à 48 km au Nord de Troyes, se trouve au niveau de l'entité de la Champagne Crayeuse, entre les vallées de la Superbe et de la Vaure au Nord et celle de la Maurienne au Sud. Il s'agit d'un paysage à la topographie molle, constituée de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupées par des cours d'eau intermittents. Le plateau oscille entre 98 et 156 m d'altitude au niveau du projet. Il est constitué essentiellement d'un substrat de formations calcaires du Crétacé. Ces formations engendrent des sols de types rendzines brunes, rouges ou grises.

La zone appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (Commission Territoriale Seine-Amont), et précisément ici au bassin versant de l'Aube. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de l'Aube et son affluent la Superbe alimentée elle-même par la Vaure et la Maurienne. Ces cours d'eau sont éloignés au minimum de 120 m du site du projet (la Vaure), passant relativement près du projet.

En raison du fonctionnement hydrogéologique de la plaine, les précipitations tombant sur la région s'infiltrant dans le sol et vont alimenter un réservoir important constitué par la craie et les alluvions des vallées adjacentes (Aube et Superbe).

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5) ; aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur ces communes. Ces dernières ne sont pas répertoriées à risque d'inondation et ne sont pas concernées par le PPRn inondation. Il est à noter néanmoins que la zone d'implantation potentielle se situe sur un point relativement haut du relief, hors des zones inondables recensées par les Atlas des Zones Inondables de Champagne-Ardenne et du Bassin Seine-Normandie. On signalera tout de même la présence d'un aléa moyen à fort d'inondation par remontée de nappe dans les zones de thalweg du site d'implantation potentielle. Concernant les autres risques naturels, le site du projet est peu exposé aux mouvements de terrain, kérauniques ou d'incendies. L'aléa retrait – gonflement des argiles est estimé a priori nul à faible, ce qui ne présente donc pas ici de risque pour les nouveaux aménagements.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique à légère influence continentale, caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 651,4 mm par an, une légère récurrence des brouillards (<50 jours par an) et l'existence de jours de gelées. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1,3 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. D'après les données fournies par la station météorologique de Troyes, les vents d'orientation Sud et Sud-ouest sont dominants au niveau du site du projet, pour une vitesse moyenne estimée à 6,5 m/s à hauteur de 112 m.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

Enfin, le Tableau 9 synthétise les différents enjeux liés au milieu physique.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
Topographie	Proximité des vallées notables (vallées de l'Aube et de la Superbe)	Modérée
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel	Modérée
Géologie / Pédologie	Plateau calcaire	Faible
Hydrogéologie	Nappes de la craie et des alluvions de la vallée de l'Aube	Faible
Risques naturels	Risques sismiques	Très faible
	Risques mouvements de terrain	Faible
	Aléas retrait – gonflement des argiles	Nulle à faible
	Risques inondations	Faible à modérée
Climatologie / Données de vent	Vents forts / tempêtes / orages	Faible
	Gelées (risques de projections de glace)	Modérée
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	Nulle

Tableau 9 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)



III.5. MILIEU NATUREL

L’état initial du milieu naturel est réalisé sur la base de données cartographiques issues de relevés de terrain mis à disposition par la DREAL. Il est complété par le travail d’organismes compétents dans le domaine écologique, afin d’apporter une analyse détaillée des **richesses naturelles** et des espèces présentes sur le site grâce à des investigations de terrain. A ce stade de l’étude, il est important de préciser que « *l’analyse de l’état initial n’a pas une vocation d’exhaustivité mais vise à mieux comprendre et expliquer le fonctionnement des écosystèmes et notamment les modalités d’occupation du site par la biocénose au long d’un cycle biologique* » (Source : MEEDDM, 2010). **Remarque :** Les études écologiques, réalisées par CERE, ENVOL ENVIRONNEMENT et Lustrat (pour les études en altitude pour les chiroptères), sont jointes en globalité en Annexe II. La méthodologie mise en place est décrite au sein du chapitre VII.2.1 page 354.

III.5.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D’ETUDE

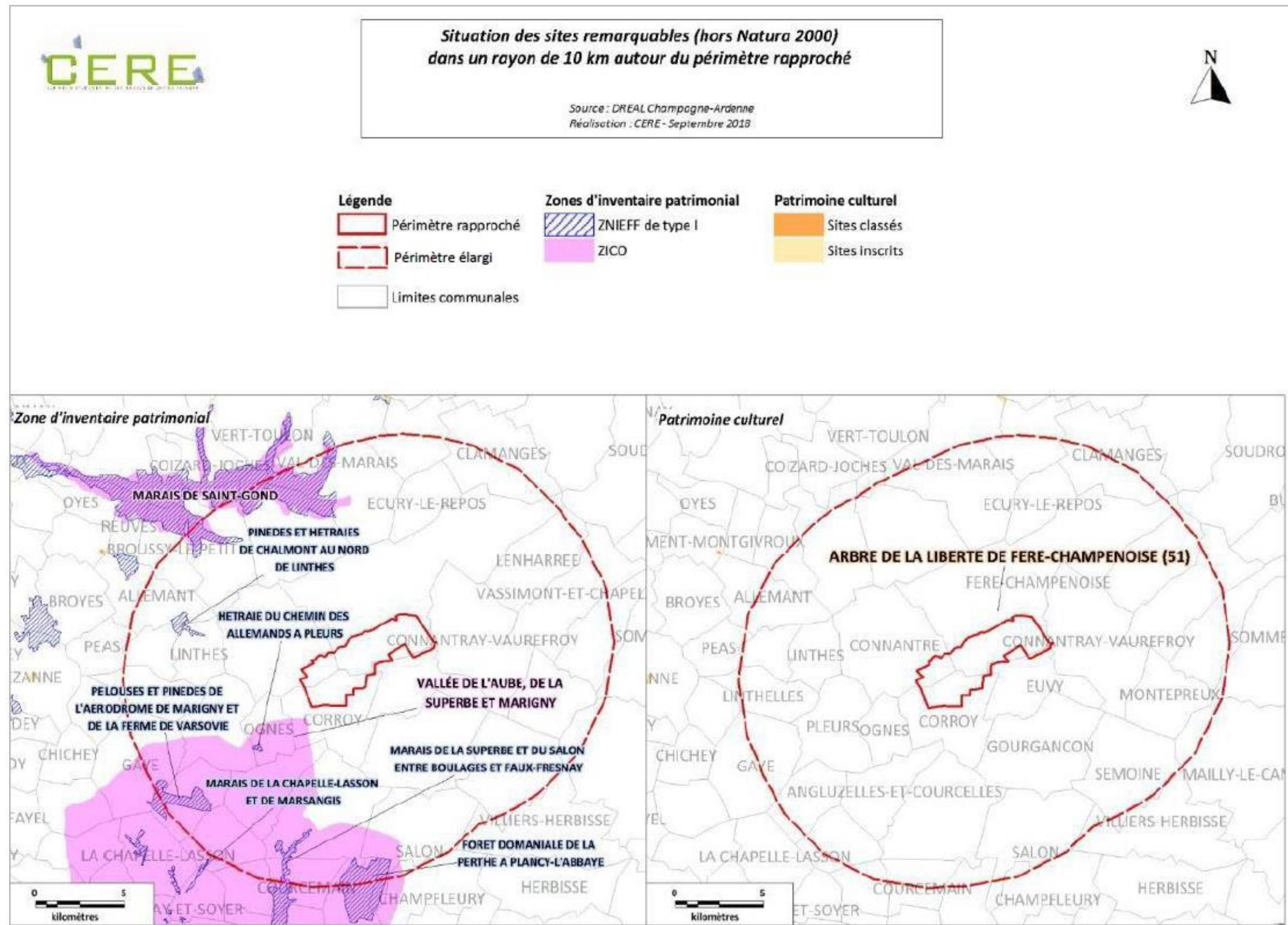
III.5.1.1. Zonage et protection sur et à proximité de la zone d’étude

III.5.1.1.1. IDENTIFICATION DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D’INVENTAIRES

La zone d’étude ne se situe au sein d’aucune zone réglementaire ni d’inventaire, mais se situe à proximité de plusieurs zones d’inventaire. Ces espaces remarquables sont résumés dans le tableau et la carte en page suivante. Les sites Natura 2000 seront quant à eux traités dans une section spécifique.

Type de protection	Identification	Dénomination	Proximité au site (km)
Zones de protection réglementaire (hors Natura 2000)			
APB	Aucun APB dans un rayon de 10 km		
PNR	Aucun PRN dans un rayon de 10 km		
RNR	Aucune RNR dans un rayon de 10 km		
RNN	Aucune RNN dans un rayon de 10 km		
Inventaires patrimoniaux			
ZNIEFF I	210020017	Hêtraie du chemin des allemands à Pleurs	3,6
	210000670	Pinèdes et hêtraies de Chalmont au nord de Linthes	5,8
	210001135	Marais de Saint-Gond	6,4
	210001011	Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay	6,8
	210000721	Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie	7,8
	210000134	Forêt domaniale de la Perthe à Plancy-l'Abbaye	8,4
	210008904	Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis	10,3
ZNIEFF II	Aucune ZNIEFF II dans un rayon de 10 km		
ZICO	CA07	Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny	0,7
	CA03	Marais de Saint-Gond	6,6
RAMSAR	Aucun RAMSAR dans un rayon de 10 km		
Patrimoine culturel et paysager			
Site classé	SC006	Arbre de la liberté de Fère-Champenoise	0,7
Site inscrit	Aucun site inscrit dans un rayon de 10 km		

Tableau 10 : Espaces naturels remarquables situés à proximité de la zone d’étude (hors sites Natura 2000) (Source : CERE)



Carte 38 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)



III.5.1.1.2. RELATIONS ENTRE LE ZONAGE REGLEMENTAIRE (HORS N2000) ET D'INVENTAIRE DE LA ZONE D'ETUDE

La carte en page suivante localise le périmètre rapproché au regard des espaces naturels remarquables en fonction des grands types d'habitats présents sur ces espaces :

- les milieux boisés,
- les milieux humides,
- les milieux prairiaux.

Elle met en évidence que le périmètre rapproché est proche d'espaces remarquables à **milieux boisés**. Ces milieux sont représentés en majorité par la ZICO n°CA07, nommée « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny », située à moins d'un kilomètre de la zone d'étude. Ainsi, certaines espèces forestières sont susceptibles de fréquenter le site du projet, notamment pour la chasse. Les rapaces forestiers, les chauves-souris arboricoles et la grande faune terrestre sont particulièrement sujets à ce type d'utilisation de l'espace (nidification en forêt et gagnage en milieux ouverts). Notons que des boisements sont présents en limite Nord de la zone d'étude.

Le périmètre rapproché se situe également à proximité d'espaces remarquables à **dominante humide**. Ils sont représentés en majorité par le Marais de Saint-Gond (ZNIEFF de type I n°210001135 et ZICO n°CA03), situé à plus de 6 km du site d'étude. En raison de cette distance, il est peu probable que des connexions aient lieu entre ces milieux et le périmètre rapproché. Néanmoins un cours d'eau est présent en limite Nord de la zone d'étude, des échanges avec l'avifaune et les chiroptères à grand rayon d'action sont tout de même possibles.

Plusieurs espaces naturels remarquables à **milieux prairiaux** sont également situés à proximité du périmètre rapproché. Ils sont représentés par la ZNIEFF de type I n°210000721, nommée « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie », et située à 7,8km de la zone d'étude. En raison de cette distance, il est peu probable que des connexions aient lieu entre cet espace remarquable et le périmètre rapproché. Néanmoins, il est possible qu'il y ait des échanges avec l'avifaune et les chiroptères à grand rayon d'action. Notons que peu de milieux prairiaux sont présents sur la zone d'étude, celle-ci se composant en grande majorité de cultures.

Connectivité entre la zone d'étude et les espaces naturels remarquables (hors N2000) :

Aucun espace remarquable ne se situe à l'intérieur de la zone d'étude. En revanche, plusieurs ZNIEFF de type I et deux ZICO se situent non loin du périmètre rapproché (à moins de 10 km). Des échanges sont alors possibles, surtout avec les milieux boisés proches. En revanche, il est peu probable qu'il y ait des connexions avec les autres types de milieux, trop éloignés, excepté pour les espèces à grand rayon d'action.

III.5.1.2. Zones Natura 2000 situées à proximité de la zone d'étude

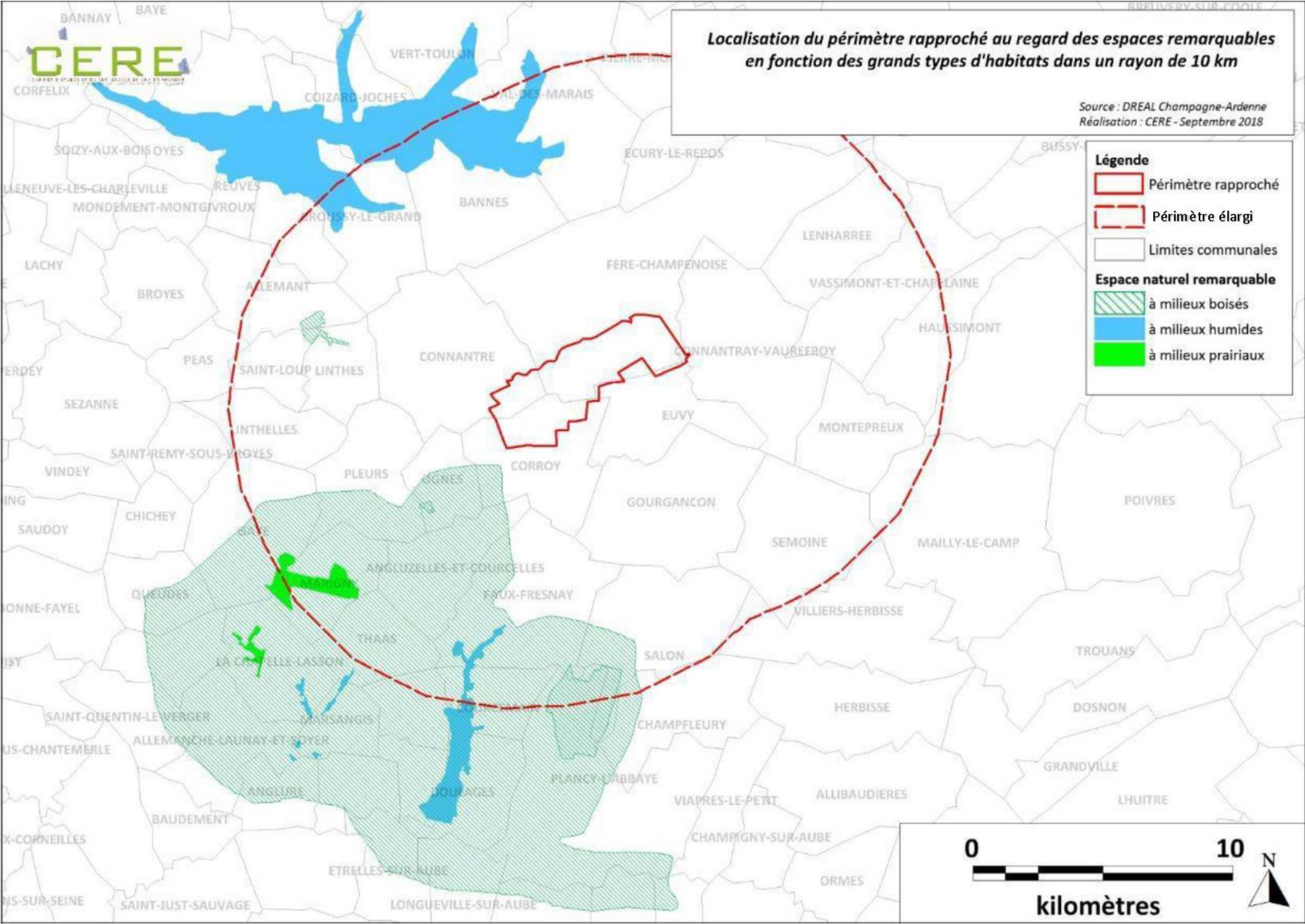
Le périmètre rapproché ne se situe au sein d'aucun site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 4,9 km du périmètre rapproché. Ces espaces remarquables sont résumés dans le tableau et la carte en page suivante.

Type de protection	Identification	Dénomination	Proximité au site (km)
Zones de protection réglementaire			
ZPS	FR2112012	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	4,9
ZSC	FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	7,1
	FR2100255	Savart de la Tomelle à Marigny	7,7
	FR2100308	Garenne de la Perthe	8,5
	FR2100285	Marais de la Superbe	10,1
	FR2100340	Carrières souterraines de Vertus	15,3
	FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	15,8
	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	16,7
	FR2100267	Landes et mares du Mesnil-sur-Oger et d'Oger	20,1

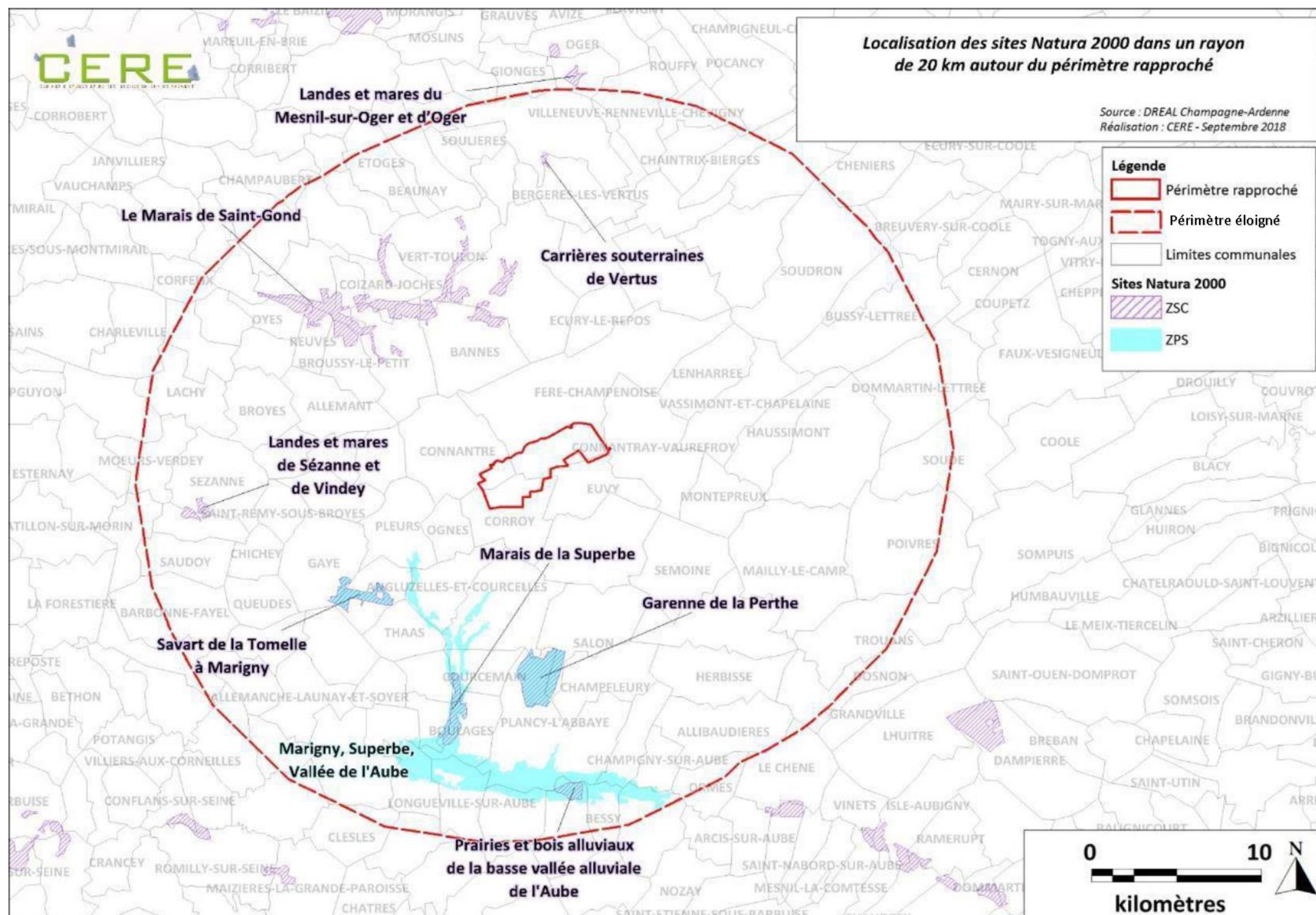
Tableau 11 : Sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km autour du la zone d'étude (Source : CERE)

Connectivité entre la zone d'étude et les sites Natura 2000 :

Compte tenu de la distance de ces sites (le plus proche se situant à 4,9 km), il est peu probable que des connexions existent en termes d'habitats et d'espèces de la flore et de la faune invertébrée en raison de leur faible rayon d'action. Néanmoins, des connexions restent possibles pour l'avifaune et les chiroptères à grand rayon d'action. L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 proches sera réalisée au sein d'une note d'incidence annexée à la présente étude.



Carte 39 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) au regard des grands types d'habitats dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)



Carte 40 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)

III.5.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET CONTINUITES ECOLOGIQUES

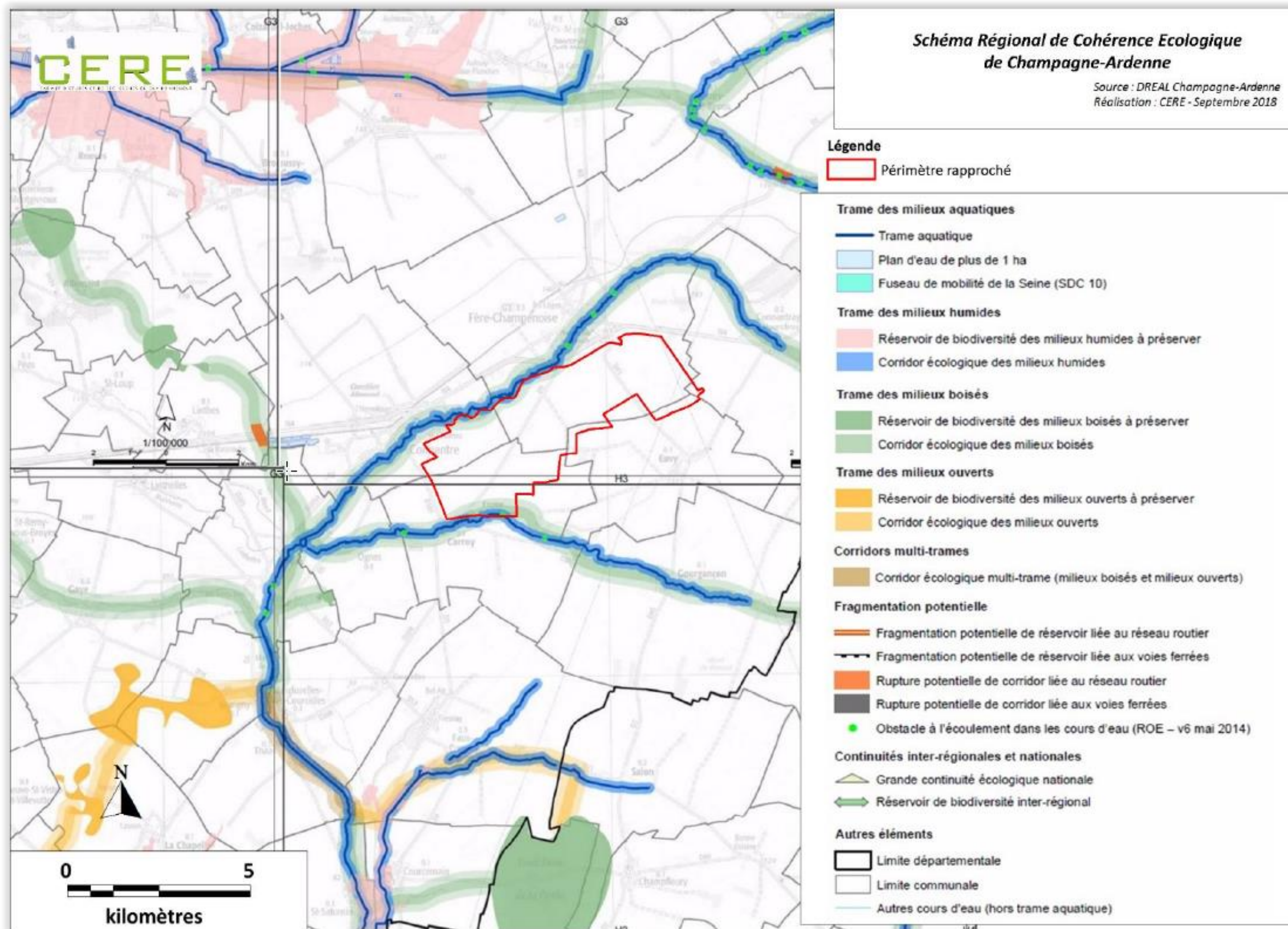
La TVB (et a fortiori le SRCE) est une référence scientifique devant permettre d'organiser le territoire d'un point de vue écologique. En effet, la TVB vise à garantir un bon fonctionnement des écosystèmes, en préservant notamment les réservoirs biologiques et les corridors biologiques qui permettent des échanges entre ces réservoirs.

En France, la trame verte et bleue (TVB) désigne officiellement depuis 2007 un des grands projets nationaux issus du Grenelle de l'Environnement. Pour la mise en œuvre de la TVB au niveau régional, l'article L.371-3 du Code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé « Schéma régional de cohérence écologique : SRCE » soit élaboré à l'échelle régionale.

En Champagne-Ardenne, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (déclinaison régionale de la TVB) a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

Comme le souligne la carte de la TVB en page suivante, le périmètre rapproché n'est inclus dans aucun réservoir de biodiversité.

Concernant les corridors écologiques, des corridors de milieux humides et boisés se situent en limite Nord et Sud de la zone d'étude. Ils correspondent aux rivières de La Vauze, de la Superbe et de la Maurienne.



Carte 41 : Localisation du site d'étude au sein des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques définis dans le cadre du SRCE (Source : CERE)

III.5.3. LES HABITATS NATURELS

III.5.3.1. Résultats des inventaires

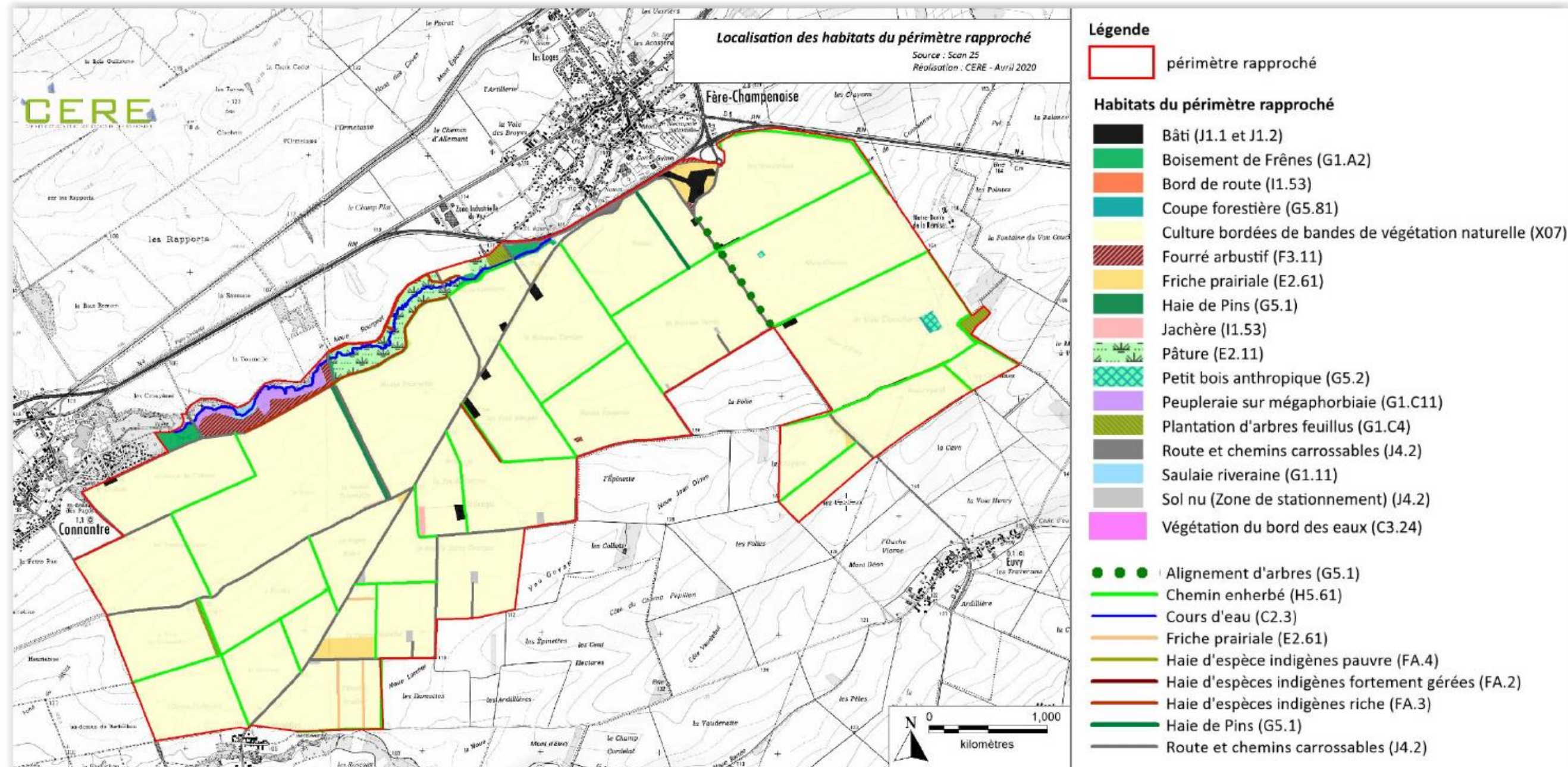
21 habitats naturels ont été identifiés sur et à proximité du périmètre rapproché selon la typologie EUNIS. Ces derniers sont détaillés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte en page suivante. Parmi ces habitats, aucune n'est remarquable ou d'intérêt communautaire.

Unité écologique	N° de relevé	Surface (ha)	Habitat	EUNIS		CORINE BIOTOPES		NATURA 2000	LRR habitats	Diversité floristique remarquable	Enjeu patrimonial
				Typologie	Code	Typologie	Code				
Milieux aquatiques et humides	5, 20	4,45 km	Cours d'eau	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	C2.3	Lits des rivières	24.1	-	-	-	Faible
	5	0,5	Végétation du bord des eaux (Roselière)	Phragmitaies à Phragmites australis	C3.21	Phragmitaies	53.11	-	-	-	Faible
	20	4,45	Végétation du bord des eaux	Communautés non graminéoïdes de moyenne-haute taille bordant les eaux	C3.24	Roselière basse	53.14	-	-	-	Faible
	5, 3	1,97	Saulaie riveraine	Saulaies riveraines	G1.11	Formations riveraines de saules	44.1	-	-	-	Faible
Milieux ouverts	11, 17, 18, 35	1635,53	Culture bordée de bandes de végétation naturelle	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	X07	Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2	-	-	-	Faible
	26, 27	1,84	Jachère	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	Terrains en friche	87.1	-	-	-	Faible
	8	26,43	Pâture	Pâturages ininterrompus	E2.11	Pâturages continus	38.11	-	-	-	Faible
	21, 21, 32, 36, 25	18,10	Friche prairiale	Prairies améliorées sèches ou humides	E2.61	Prairies sèches améliorées	81.1	-	-	-	Faible
Milieux semi-fermés	-	0,33	Coupe forestière	Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	G5.81	-	-	-	-	-	Faible
	7	1,83 km	Haie de Pins	Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	-	-	Faible
	19	4,26 km	Haie d'espèces indigènes riche	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	Bordures de haies	84.3	-	-	-	Faible
	33	0,37 km	Haie d'espèces indigènes pauvre	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	FA.4	Bordures de haies	84.2	-	-	-	Faible
	34	0,59 km	Haie d'espèces indigènes fortement gérées	Haies d'espèces indigènes fortement gérées	FA.2	Bordures de haies	84.2	-	-	-	Faible
	2	14,13	Fourré arbustif	Fourrés médio-européens sur sols riches	F3.11	Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81	-	-	-	Faible
Milieux fermés	1, 9, 10	9,67	Boisement de Frênes	Frênaies non riveraines	G1.A2	Frênaies	41.3	-	-	-	Faible
	13, 15	1,93	Petit bois anthropique	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	Petits bois, bosquets	84.3	-	-	-	Faible

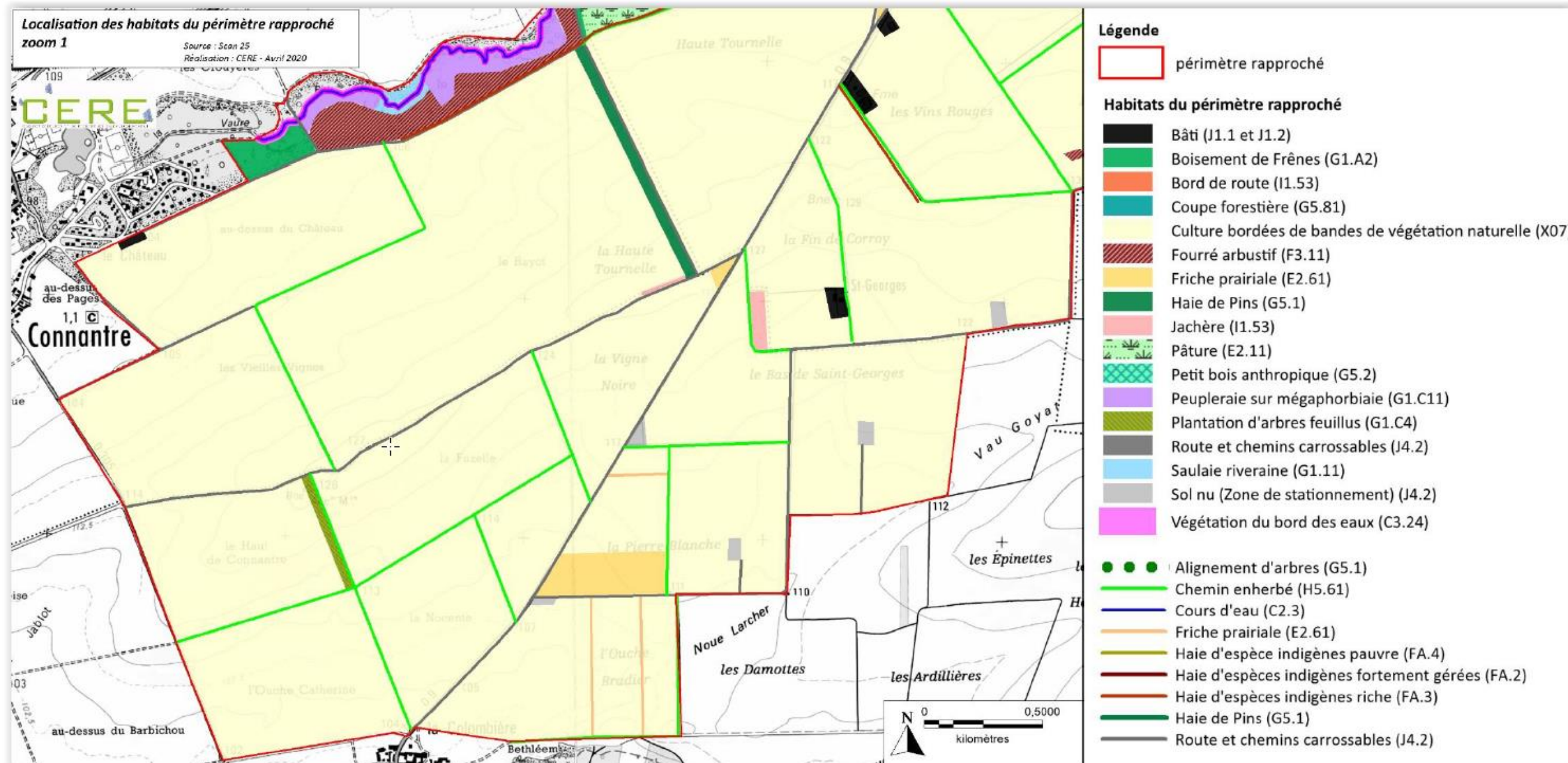


Unité écologique	N° de relevé	Surface (ha)	Habitat	EUNIS		CORINE BIOTOPES		NATURA 2000	LRR habitats	Diversité floristique remarquable	Enjeu patrimonial
				Typologie	Code	Typologie	Code				
	4, 6	7,80	Peupleraie sur mégaphorbiaie	Plantations de peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C11	Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée	83.3211	-	-	-	Faible
	14, 29	7,36	Plantation d'arbres feuillus	Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	G1.C4	Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	-	-	-	Faible
Milieux artificiels anthropiques	17, 12, 23, 28, 31, 16	26,96 km	Chemin enherbé	Sentiers	H5.61	Prairies sèches améliorées	81.1	-	-	-	Faible
	-	1,09 km	Alignement d'arbres	Alignements d'arbres	G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	-	-	Faible
	24, 30	5,4	Bord de route	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	Terrains en friche	87.1	-	-	-	Faible
	-	10,78	Bâti	Bâtiments résidentiels des villes et des centres-ville et bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaines	J1.1 et J1.2	Villes et Villages	86.1 et 86.2	-	-	-	Nul
	-	27 km	Route	Réseaux routiers	J4.2	Villages	86.2	-	-	-	Nul
	-	3,49	Sol nu (Zone de stationnement)	Réseaux routiers	J4.2	Villages	86.2	-	-	-	Nul

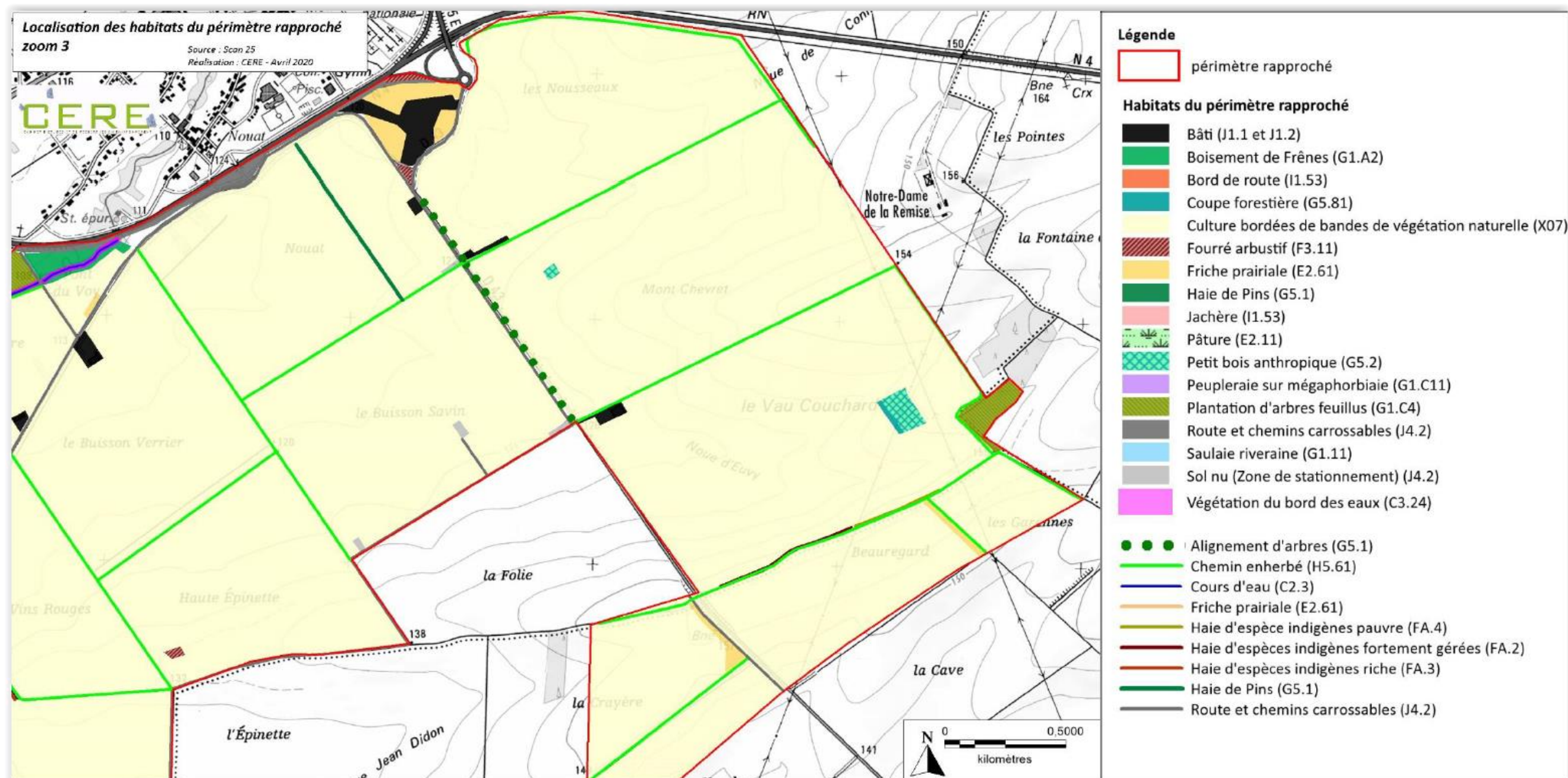
Tableau 12 : Habitats sur le périmètre rapproché (Source : CERE)



Carte 42 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché (Source : CERE)



Carte 43 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché – Zoom 1 (Source : CERE)



Carte 45 : Cartographie des habitats naturels sur le périmètre rapproché – Zoom 3 (Source : CERE)

III.5.3.1.1. LES MILIEUX AQUATIQUES

Cours d'eau (EUNIS : C2.3)

Description :

La Vaure, cours d'eau présent au Nord de la zone d'étude ; peu d'espèces floristiques aquatiques y ont été observées hormis le Cornifle immergé *Ceratophyllum demersum*. Localement des hélophytes sont présentes au niveau des berges et ont fait l'objet de relevés au sein de la végétation rivulaire.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Végétation des bords des eaux (EUNIS : C3.21 et C3.24)

Description :

La Vaure est bordée de végétations rivulaires comprenant des zones de roselières à Roseau commun *Phragmites australis* et des zones moins monospécifiques où d'autres espèces rivulaires s'expriment. Citons par exemple l'Iris faux accord *Iris pseudoacorus*, la Menthe aquatique *Mentha aquatica* ou encore la Baldingère faux-roseau *Phalaris arundacea*.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Saulaie riveraine (EUNIS : G1.11)

Description :

En bordure du cours d'eau, plusieurs saulaies sont présentes. Inondées une partie de l'année, elles se caractérisent par une strate arborée peu haute et composée quasiment exclusivement de Saules blancs *Salix alba*. La strate herbacée est quant à elle peu diversifiée (une dizaine d'espèces) avec des espèces typiques des milieux humides semblables aux végétations rivulaires décrites plus haut.

Son état de conservation relativement dégradé ne permet pas de rattacher cet habitat à un habitat d'intérêt communautaire.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



III.5.3.1.2. LES MILIEUX OUVERTS

Culture (EUNIS : X07)

Description :

La majorité du périmètre rapproché est composée de cultures. Ce type d'habitat soumis à une forte exposition en produits phytosanitaires présente une fonctionnalité très limitée pour la botanique. Toutefois les marges des cultures moins soumises à une exposition aux produits phytosanitaires présentent une végétation un peu plus diversifiée.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Jachère (I1.53)

Description :

Quelques jachères sont présentes au sein de la zone d'étude. Elles sont assez peu diversifiées (une dizaine d'espèces) et sont composées d'espèces semblables aux bords de cultures, principalement des annuelles et compagnes de cultures.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Pâturage (EUNIS : E2.11)

Description :

Quelques pâtures sont présentes au nord de la zone d'étude. Elles présentent une végétation peu haute (50 cm au maximum) et peu diversifiée (17 espèces inventoriées) traduisant une pression de pâturage assez élevée. Les espèces y sont communes et résistantes au piétinement, citons notamment le trèfle rampant *Trifolium repens* ou le Ray-grass *Lolium perenne*.

Notons toutefois la présence de quelques espèces des milieux humides en raison de la présence de la Vaure qui traverse ces pâtures.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Friche prairiale (EUNIS : E2.61)

Description :

Quelques friches prairiales sont présentes sur le périmètre rapproché. Cet habitat est composé de poacées : Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, Fétuque des près *Festuca pratensis* ou encore la Houle laineuse *Holcus lanatus* ; ainsi que de plantes plus mellifères comme la Berce commune *Heracleum sphondylium* et la Luzerne lupuline *Medicago lupulina*. Cette végétation prairiale revêt un caractère de friche avec des espèces comme l'Armoise commune *Artemisia vulgaris*, la Ronce *Rubus fruticosus* ou la Grande ortie *Urtica dioica*.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



III.5.3.1.3. LES MILIEUX SEMI-FERMES ET FERMES

Coupe forestière (EUNIS : G5.81)

Description :

Une coupe forestière récente est présente à l'Est de la zone d'étude. Peu de végétation a encore recolonisé cette zone ; la végétation en place est très nitrophile avec une large dominance d'*Urtica dioica* l'Ortie dioïque ce qui témoigne d'un mauvais état de conservation.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Haie de Pins (EUNIS : G5.1)

Description :

Quelques haies de Pins traversent le périmètre rapproché. La végétation y est peu diversifiée et la strate arborée est quasiment exclusivement composée de Pins. La strate arbustive (peu développée, recouvrement inférieur à 50 %) est composée d'espèces typiques de haies indigènes retrouvées sur le périmètre rapproché.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Haies pauvres et riches (FA.4 et FA.3)

Description :

Au sein du périmètre rapproché, les haies sont présentes et de plusieurs types. Tout d'abord il y a les haies arbustives dites pauvres, qui se caractérisent par une végétation indigène peu diversifiée (une quinzaine d'espèces observées au maximum), un nombre d'espèces ligneuses inférieur à 5 et la présence importante de lianes telles que le Lierre grimpant *Hedera helix*. À l'inverse des haies pauvres, les haies dites riches, composées d'espèces indigènes, se caractérisent par la présence de plus de 5 espèces ligneuses et les lianes sont peu ou pas présentes au sein de cet habitat. La diversité floristique est bien supérieure aux haies arbustives précédemment décrites avec jusqu'à 30 espèces pour certains relevés. La végétation arbustive y est aussi plus dense avec des recouvrements atteignant 100 %.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Haie d'espèces indigènes fortement gérées (FA.2)

Description :

Une haie est plus entretenue que les autres, la végétation ressemble aux haies décrites précédemment, mais elles sont plus basses, bien taillées et moins diversifiées.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Fourré arbustif (EUNIS : F3.11)

Description :

Au Nord de la zone d'étude, à proximité de la Vaure, une grande zone de fourrés arbustifs est présente. Ils sont composés d'une strate arbustive dense dominée par des espèces caducifoliées. À ce titre le Cornouiller mâle *Cornus mas* et le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* sont présents en abondance aux côtés d'espèces comme le Sureau noir *Sambucus nigra* et le Lierre grimpant *Hedera helix*.

Notons que ces fourrés sont entrecoupés de chemins enherbés avec des espèces plus prairiales.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Boisement de Frênes (EUNIS : G1.A2)

Description :

Des boisements de Frênes sont présents au Nord de la zone d'étude. La strate arborée est haute (15 m) et dense (recouvrement de 90 %). Elle est principalement composée de Frêne commun *Fraxinus excelsior*, accompagnée de Hêtre *Fagus sylvatica*, de Charme commun *Carpinus betulus* et d'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus*. La strate arbustive est typique de ce type de milieu avec du Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, du Noisetier *Corylus avellana* ou de l'Aubépine à un style *Crataegus mongyna*.

La strate herbacée est quant à elle typique de boisements avec l'Arum tacheté *Arum maculatum*, la Laïche des bois *Carex sylvatica* ou encore la Listère ovale *Neottia ovata*.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Petit bois anthropique (EUNIS G5.2)

Description :

Il s'agit d'un boisement de petite taille qui accueille une flore caractéristique des bois anthropiques.

La strate arborée se compose de Frêne commun *Fraxinus excelsior*, d'Erable sycomore *Acer pseudoplatanus* et de Charme commun *Carpinus betulus*. Au sein de la strate arbustive sont retrouvées des espèces communes typiques des fourrés arbustifs : le Merisier *Prunus avium*, le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*. La strate herbacée apparaît peu diversifiée et principalement composée de jeunes pousses des strates arbustives et arborées et de Ronce *Rubus L.*, de Benoîte commune *Geum urbanum* accompagnées de Primevère officinale *Primula veris* ou encore de Géranium Herbe à Robert *Geranium robertianum*.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Peupleraie sur mégaphorbiaie (EUNIS : G1.C11)

Description :

Près de la Vaure sont présentes diverses plantations de peupliers. La strate herbacée de ces peupleraies est composée d'espèces typiques de milieux humides et plus particulièrement des mégaphorbiaies avec des espèces comme *Epilobium hirsutum* l'Épilobe hérissé, *Filipendula ulmaria* la Reine-des-prés, *Symphytum officinale* la Grande consoude.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Plantation d'arbres feuillus (EUNIS : G1.C4)

Description :

Quelques plantations de feuillus sont présentes sur la zone d'étude. L'essence dominante est le Hêtre *Fagus sylvatica* accompagné de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* et de Ronces *Rubus fruticosus*. Il s'agit principalement de jeunes plantations où la strate arbustive se développe fortement. La strate herbacée est quant à elle peu diversifiée.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



III.5.3.1.4. LES HABITATS ANTHROPIQUES

Chemin enherbé (EUNIS : H5.61)

Description :

Plusieurs chemins enherbés traversent le périmètre rapproché. La végétation y est relativement couvrante, atteignant des taux de recouvrement de 80 %. Ils se composent d'une végétation des sols tassés, eutrophes, dominée généralement par des espèces tolérantes au piétinement comme le Ray grass *Lolium perenne*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, le Plantain à larges feuilles *Plantago major* ou encore le Trèfle rampant *Trifolium repens*.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.





Alignement d'arbres (EUNIS : G5.1)

Description :

Un alignement d'arbres (Erables sycomore *Acer pseudoplatanus*) est présent en bord de route. Ces arbres sont alignés le long de la route avec une végétation herbacée semblable à celle des bords de cultures et des bords de routes.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.

Bord de route (EUNIS : I1.53)

Description :

Les bords de routes présentent une végétation semblable aux friches prairiales et herbacées selon les endroits, mais dans un état beaucoup plus entretenu par des tontes régulières.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique **faible**.



Routes et zones de stationnement (EUNIS : J4.2)

Description :

Plusieurs routes traversent le périmètre rapproché. Sont aussi réparties au sein de la zone d'étude des zones de sol nu dédié au stationnement des engins agricoles. Cet habitat où la végétation est absente ne présente aucun intérêt pour la flore.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique nul.



Bâti (EUNIS : J1.1 et J1.2)

Description :

Une partie de la zone d'étude se situe au sein de zones bâties. De ce fait la végétation qui peut y être présente est souvent commune et rudérale, présentant peu d'intérêt pour la flore. Ces zones peuvent aussi être source d'espèces exotiques envahissantes.

Enjeu :

Cet habitat représente un enjeu floristique nul.

III.5.3.2. Evaluation des enjeux

III.5.3.2.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les habitats naturels (excepté les habitats d'espèces) n'étant pas protégés, aucun enjeu réglementaire ne peut leur être attribué.

III.5.3.2.2. ENJEUX PATRIMONIAUX




Aucun habitat remarquable n'a été observé sur la zone d'étude.

III.5.4. LA FLORE




III.5.4.1. Résultats des inventaires de la flore

III.5.4.1.1. ESPECES REMARQUABLES

164 espèces de flore ont été observées sur le périmètre rapproché. Douze espèces remarquables ont été identifiées lors des prospections. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères ayant déterminé l'enjeu patrimonial	Enjeu régl.	Enjeu patri.	Écologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m2)	Photo
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Rich.	Orchis pyramidal	Espèce assez-rare à l'échelle régionale, déterminante ZNIEFF	Nul	Moyen	Bois et coteaux secs	25-60 cm Mai-juillet	Fourré arbustif	20m ²	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cornifle immergé	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Marais, fossés, ruisseaux	Juin-septembre	Cours d'eau	2m ²	 Source : Tela Botanica
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Bleuet	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Champs, moissons	30-80cm Mai-juillet	Bord de culture	5m ²	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères ayant déterminé l'enjeu patrimonial	Enjeu régl.	Enjeu patri.	Écologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m2)	Photo
<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	Prêle des rivières	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Marais et fossés aquatiques	50 cm - 1 m Mai-août	Peupleraie sur mégaphorbiaie	10m ²	 Source : Tela Botanica
<i>Euphrasia stricta</i> L., 1759	Euphrase raide ; Euphrase droite	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Pâturages secs, bruyères	5-40 cm Juin-octobre	Jeune plantation de feuillus	2 pieds	 Source : Tela Botanica
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage	Espèce très rare à l'échelle régionale	Nul	Fort	Bois et coteaux	20-50 cm Avril-juin	Boisement de Frênes	10m ²	 Source : Tela Botanica
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	Espèce très rare à l'échelle régionale	Nul	Fort	Champs et vignes	10-30 cm Mars-mai	Bord de chemin	15 pieds	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères ayant déterminé l'enjeu patrimonial	Enjeu régl.	Enjeu patri.	Écologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m2)	Photo
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Sainfoin ; Esparcette cultivée	Espèce assez rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Pelouses, prairies sèches, bords des chemins, friches, abords des cultures, sur calcaire et sur craie	25-7cm Mai-juillet	Jachère	10m ²	
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Dâme-d'onze-heures ; Ornithogale en ombelle	Espèce très rare à l'échelle régionale	Nul	Fort	Lieux cultivés et incultes	10-40 cm Avril-juin	Bord de chemin et cultures	20 pieds	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Mares et fossés	8-80 cm Avril-septembre	Peupleraie sur mégaphirbiaie	10m ²	 Source : Tela Botanica



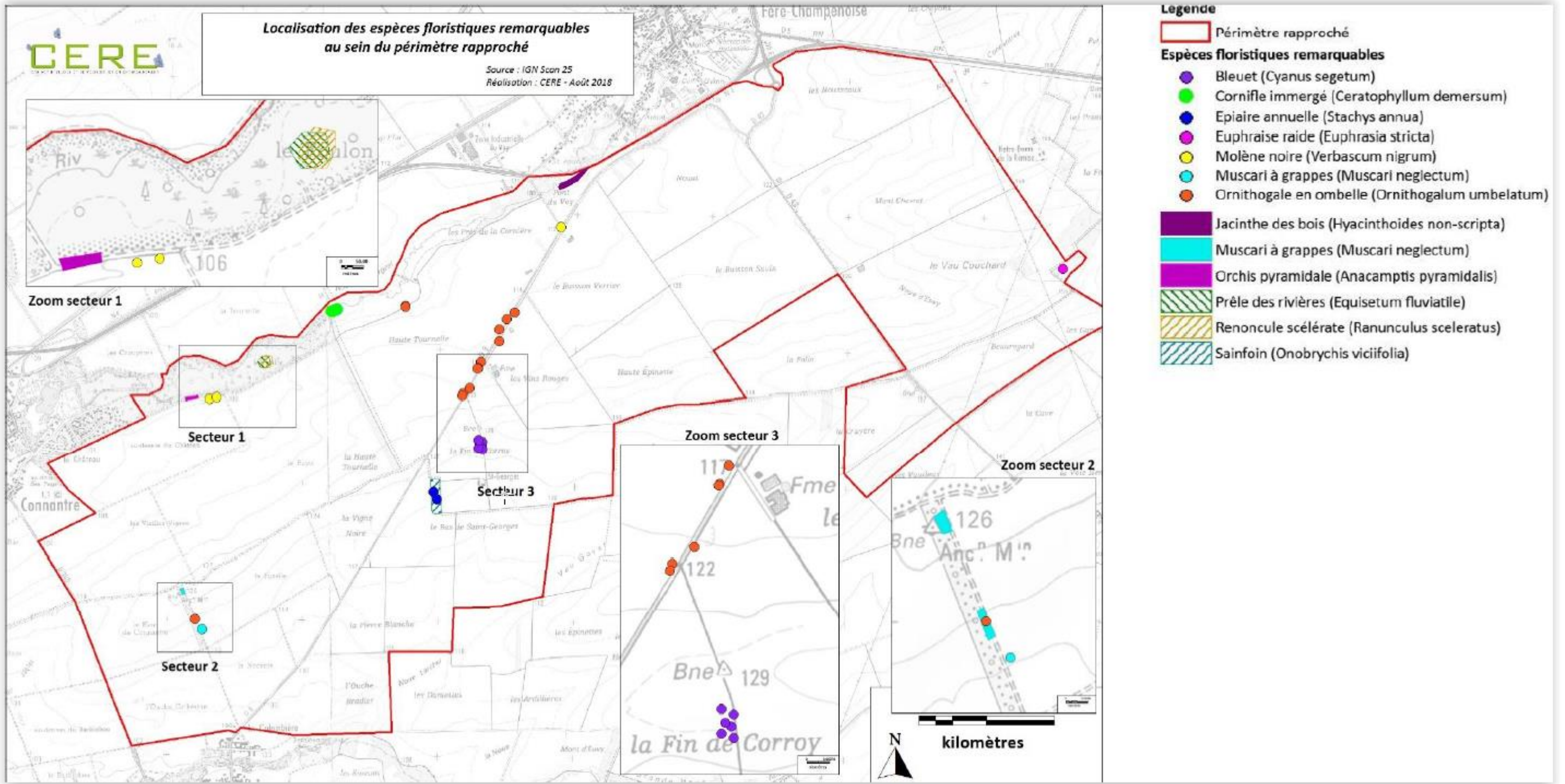
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères ayant déterminé l'enjeu patrimonial	Enjeu régl.	Enjeu patri.	Écologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m2)	Photo
<i>Stachys annua (L.) L., 1763</i>	Epiaire annuelle	Espèce très rare à l'échelle régionale	Nul	Fort	Champs calcaires	10-40 cm Juin-octobre	Jachère	3 pieds	 <p>Source : Tela Botanica</p>
<i>Verbascum nigrum L., 1753</i>	Molène noire	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Lieux incultes un peu frais	40 cm - 1 m Juillet-septembre	Bord de route, bord de culture	3 pieds	 <p>Source : Tela Botanica</p>

Tableau 13 : Liste des espèces floristiques remarquables sur le périmètre rapproché (Source : CERE)



Carte 46 : Localisation des espèces floristiques remarquables au sein du périmètre rapproché (Source : CERE)



III.5.4.1.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Deux espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur le périmètre rapproché. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.



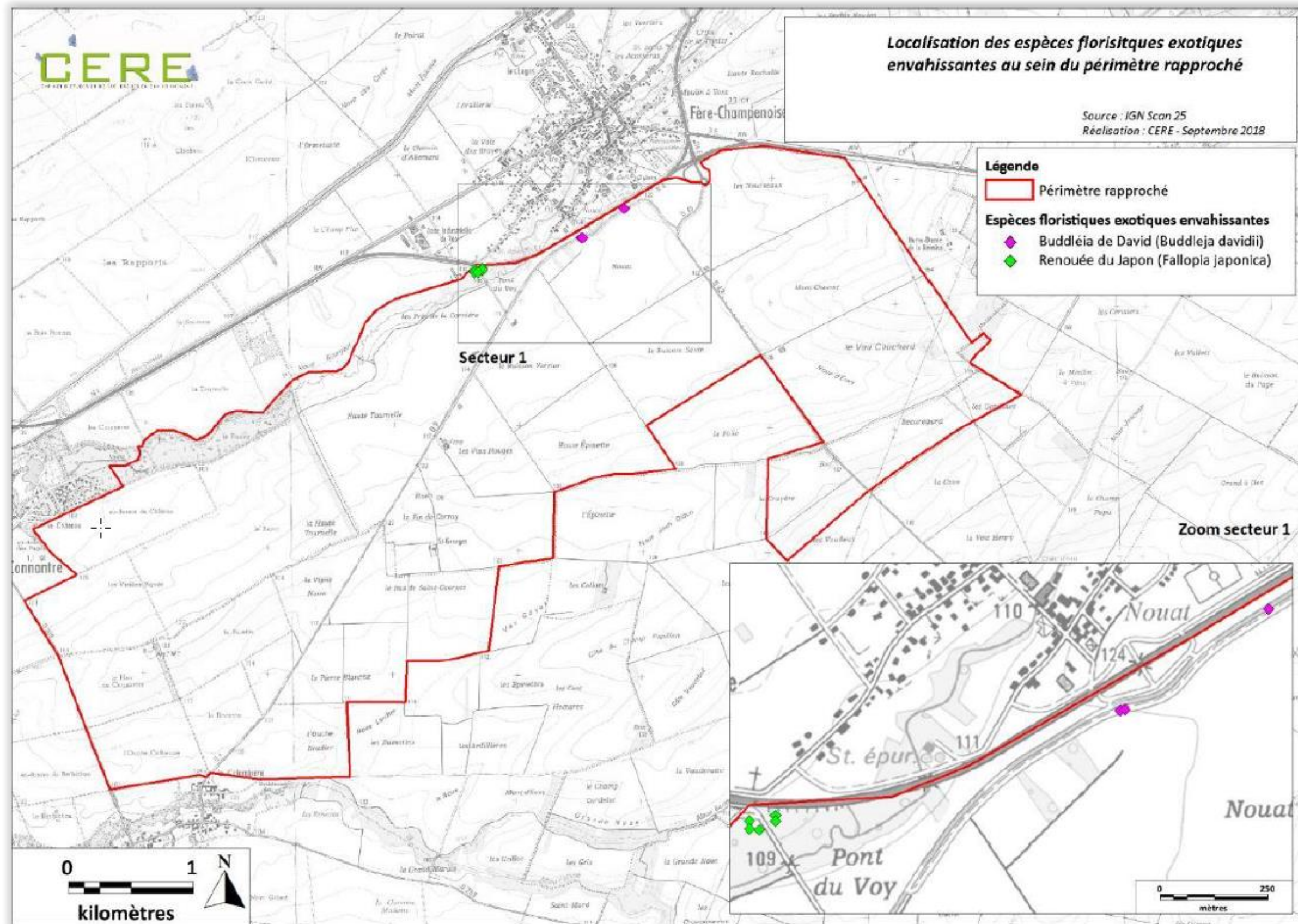
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Rareté	Origine	Écologie	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m2)	Photo
<i>Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene</i>	Renouée du Japon	A	C	Asie	1-2,5m Août-octobre Terrains vagues, talus, berges des cours d'eau, lisières forestières	Plantation et boisement de Frênes	10m²	 <small>Source : Tela Botanica</small>
<i>Buddleja davidii Franch.</i>	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	A	C	Chine	Milieux perturbés, généralement ouverts, terrains secs et bords de cours d'eau suite à une mise à nu après des crues ou des inondations	Bord de route	3 pieds	

Tableau 14 : Liste des espèces exotiques envahissantes sur le périmètre rapproché (Source : CERE)

Légende : Indice de rareté
C = Commune
Statuts : Invasive
A = exotique envahissante avérée



Carte 47 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes au sein du périmètre rapproché (Source : CERE)



III.5.4.2. Evaluation des enjeux floristiques

III.5.4.2.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Aucune espèce protégée n’a été inventoriée sur le périmètre rapproché. Il n’y a donc pas d’enjeu réglementaire pour la flore.

III.5.4.2.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Douze espèces patrimoniales ont été inventoriées sur le périmètre rapproché. Huit d’entre elles représentent un enjeu patrimonial moyen en raison d’un statut de rareté (espèces assez rares à rares à l’échelle régionale). Les quatre dernières représentent, elles, un enjeu patrimonial fort en raison d’un statut de rareté plus élevé (espèces très rares à l’échelle régionale). Il s’agit de la Jacinthe des bois, du Muscari à grappes, de l’Ornithogale en ombelle et de l’Épiaire annuelle.

III.5.5. PEDOLOGIE

III.5.5.1. Résultats et interprétation de l’étude pédologique

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d'hydromorphie				Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Niveau d'eau observé
			Caractère hydromorphique	Traces d'oxydoréduction		Intensification des traces		
				Oxydation	Réduction			
S01	0-25 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 25 cm	Refus (Roche)						
S02	0-25 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 20 cm	Refus (Roche)						
S03	0-25 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 25 cm	Refus (Roche)						
S04	0-50 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 50 cm	Refus (Roche)						
S05	0-30 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 30 cm	Refus (Roche)						
S06	0-35 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 25 cm	Refus (Roche)						
S07	0-65 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 65 cm	Refus (Roche)						
S08	0-15 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 15 cm	Refus (Roche)						

Sondage N°	Horizons	Texture	Traces d’hydromorphie				Classe de sol (GEPPA) si zone humide	Niveau d’eau observé
			Caractère hydromorphique	Traces d’oxydoréduction		Intensification des traces		
				Oxydation	Réduction			
S09	0-60 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 60 cm	Refus (Roche)						
S10	0-75 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 75 cm	Refus (Roche)						
S11	0-70 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 70 cm	Refus (Roche)						
S12	0-50 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 50 cm	Refus (Roche)						
S13	0-35 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 35 cm	Refus (Roche)						
S14	0-40 cm	Sableux	Aucune				-	Aucun
	> 40 cm	Refus (Roche)						
S15	0 cm	Refus (Roche)	Aucun				-	Aucun
S16	0-35 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 35 cm	Refus (Roche)						
S17	0-50 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 50 cm	Refus (Roche)						
S18	0-35 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 35 cm	Refus (Roche)						
S19	0-35 cm	Sableux	Aucun				-	Aucun
	> 35 cm	Refus (Roche)						

Tableau 15 : Dates et conditions météorologiques des inventaires (Source : CERE)



Photo 1 : Aucun sondage n’a présenté de trace d’hydromorphie (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

L’ensemble des sondages pédologiques ne présente aucun caractère hydromorphique. **La zone d’implantation n’est donc pas concernée par la présence de zones humides au sens pédologique du terme.**

III.5.6. AVIFAUNE

III.5.6.1. Données bibliographiques

III.5.6.1.1. LES DONNEES ZNIEFF

Les Formulaires Standards de Données des ZNIEFF présentent dans le périmètre élargi du site d'étude font mention de 25 espèces d'oiseaux remarquables (déterminantes de ZNIEFF) observées sur leur site respectif. La ZNIEFF I 210020017 ne présente aucune espèce animale remarquable. La ZICO CA03 est superposée avec la ZNIEFF 210001135.

Nom vernaculaire	210000670	210001011	210001135	210000721	210000134	210008904
Alouette lulu					x	
Bouscarle de Cetti			x			
Bruant zizi			x		x	
Busard cendré				x		
Busard des roseaux			x			x
Busard Saint-Martin			x			
Cochevis huppé						x
Engoulevent d'Europe					x	
Faucon hobereau		x	x	x	x	
Hibou des marais				x		
Œdicnème criard				x		
Outarde canepetière				x		
Phragmite des joncs		x	x			x
Pie grièche à tête rousse			x			
Pie-grièche écorcheur	x	x	x	x	x	x
Pie-grièche grise		x	x		x	
Pigeon colombin			x		x	
Pouillot de Bonelli					x	
Râle d'eau			x			
Sarcelle d'été			x			
Sarcelle d'hiver			x			
Tarier des prés		x	x	x	x	x
Torcol fourmilier			x			
Traquet motteux				x		
Vanneau huppé			x			x

Tableau 16 : Liste des espèces déterminantes recensées dans les ZNIEFF présentes au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

III.5.6.1.2. LES DONNEES NATURA 2000

La Zone de Protection Spéciale n° FR2112012 est située à 4.9km et relève donc de la Directive Oiseaux. Cette zone correspond approximativement à la ZICO CA07.

Les espèces visées par cette directive sont les suivantes :

Espèces	FR2112012 (ZICO CA07)
Aigrette garzette	x
Alouette lulu	x
Balbusard pêcheur	x
Bécasse des bois	x
Bécasseau minute	x
Bécasseau variable	x
Bécassine des marais	x
Bécassine sourde	x
Bondrée apivore	x
Busard cendré	x
Busard des roseaux	x
Busard Saint-Martin	x
Canard chipeau	x

Espèces	FR2112012 (ZICO CA07)
Canard colvert	x
Canard pilet	x
Canard siffleur	x
Canard souchet	x
Chevalier aboyeur	x
Chevalier arlequin	x
Chevalier combattant	x
Chevalier culblanc	x
Chevalier guignette	x
Chevalier sylvain	x
Cigogne blanche	x
Cigogne noire	x
Courlis cendré	x

Espèces	FR2112012 (ZICO CA07)
Cygne tuberculé	x
Engoulevent d'Europe	x
Faucon émerillon	x
Faucon pèlerin	x
Foulque macroule	x
Fuligule milouin	x
Fuligule morillon	x
Gorgebleue à miroir	x
Grand Cormoran	x
Grande Aigrette	x
Grèbe castagneux	x
Grèbe huppé	x
Grue cendrée	x
Guifette noire	x
Héron cendré	x
Hibou des marais	x
Martin-pêcheur d'Europe	x
Milan noir	x
Milan royal	x
Mouette rieuse	x
Œdicnème criard	x
Outarde canepetière	x
Petit Gravelot	x
Pic noir	x
Pie-grièche écorcheur	x
Pipit rousseline	x
Pluvier doré	x
Poule-d'eau	x
Râle d'eau	x
Râle des genêts	x
Sarcelle d'été	x
Sarcelle d'hiver	x
Sterne pierregarin	x
Vanneau huppé	x

Tableau 17 : Liste des espèces d'oiseaux Natura 2000 présentes au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)

La zone présente également des espèces importantes, mais non inscrites à la Directive Oiseaux, telles que la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, l'Autour des palombes, l'Épervier d'Europe, la Caille des blés, le Torcol fourmilier, l'Hirondelle de rivage et la Grive litorne.



III.5.6.1.3. LES DONNEES COMMUNALES

Les données communales de Fère-Champenoise, Connantre et Corroy ont été extraites du site de l'INPN et font état de 135 espèces d'oiseaux. Parmi ces espèces, 18 s'avèrent être protégées en France et sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (en gras dans le tableau).

Nom vernaculaire		
Accenteur mouchet	Fauvette à tête noire	Perdrix grise
Alouette des champs	Fauvette babillarde	Perdrix rouge
Alouette lulu	Fauvette des jardins	Petit Gravelot
Bécasse des bois	Fauvette grisette	Phragmite des joncs
Bécasseau variable	Foulque macroule	Pic épeiche
Bergeronnette des ruisseaux	Geai des chênes	Pic épeichette
Bergeronnette grise	Gobemouche gris	Pic mar
Bergeronnette printanière	Grand Cormoran	Pic noir
Bondrée apivore	Grande Aigrette	Pic vert, Pivert
Bouvreuil pivoine	Grèbe castagneux	Pie bavarde
Bruant des roseaux	Grèbe huppé	Pie-grièche à tête rousse
Bruant jaune	Grimpereau des jardins	Pie-grièche écorcheur
Bruant proyer	Grive draine	Pie-grièche grise
Bruant zizi	Grive litorne	Pigeon colombin
Busard cendré	Grive mauvis	Pigeon ramier
Busard des roseaux	Grive musicienne	Pinson des arbres
Busard Saint-Martin	Grosbec casse-noyaux	Pinson du nord
Buse pattue	Héron cendré	Pipit des arbres
Buse variable	Hibou des marais	Pipit farlouse
Caille des blés	Hibou moyen-duc	Pluvier doré
Canard colvert	Hirondelle de fenêtre	Pouillot fitis
Chardonneret élégant	Hirondelle de rivage	Pouillot siffleur
Chevalier aboyeur	Hirondelle rustique	Pouillot véloce
Chevalier arlequin	Huppe fasciée	Poule-d'eau
Chevalier culblanc	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	Roitelet à triple bandeau
Chevalier gambette	Linotte mélodieuse	Rossignol philomèle
Chevalier guignette	Locustelle tachetée	Rougegorge familier
Choucas des tours	Loriot d'Europe, Loriot jaune	Rougequeue à front blanc
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	Martinet noir	Rougequeue noir
Chouette effraie, Effraie des clochers	Martin-pêcheur d'Europe	Rousserolle effarvatte
Chouette hulotte	Merle noir	Rousserolle verderolle
Cigogne blanche	Mésange à longue queue	Sarcelle d'hiver
Cochevis huppé	Mésange bleue	Serin cini
Corbeau freux	Mésange boréale	Sittelle torchepot
Corneille noire	Mésange charbonnière	Sterne pierregarin
Coucou gris	Mésange huppée	Tadorne de Belon
Cygne tuberculé	Mésange noire	Tarier pâtre
Engoulevent d'Europe	Mésange nonnette	Tarin des aulnes
Épervier d'Europe	Milan noir	Tourterelle des bois
Étourneau sansonnet	Milan royal	Tourterelle turque
Faisan de Colchide	Moineau domestique	Traquet motteux
Faucon crécerelle	Moineau friquet	Traquet tarier, Tarier des prés
Faucon émerillon	Œdicnème criard	Troglodyte mignon
Faucon hobereau	Oie cendrée	Vanneau huppé
Faucon pèlerin	Outarde canepetière	Verdier d'Europe

Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux présentes sur les communes de Fère-Champenoise, Connantre et Corroy (Source : CERE)

III.5.6.1.4. LES DONNEES DU SRE

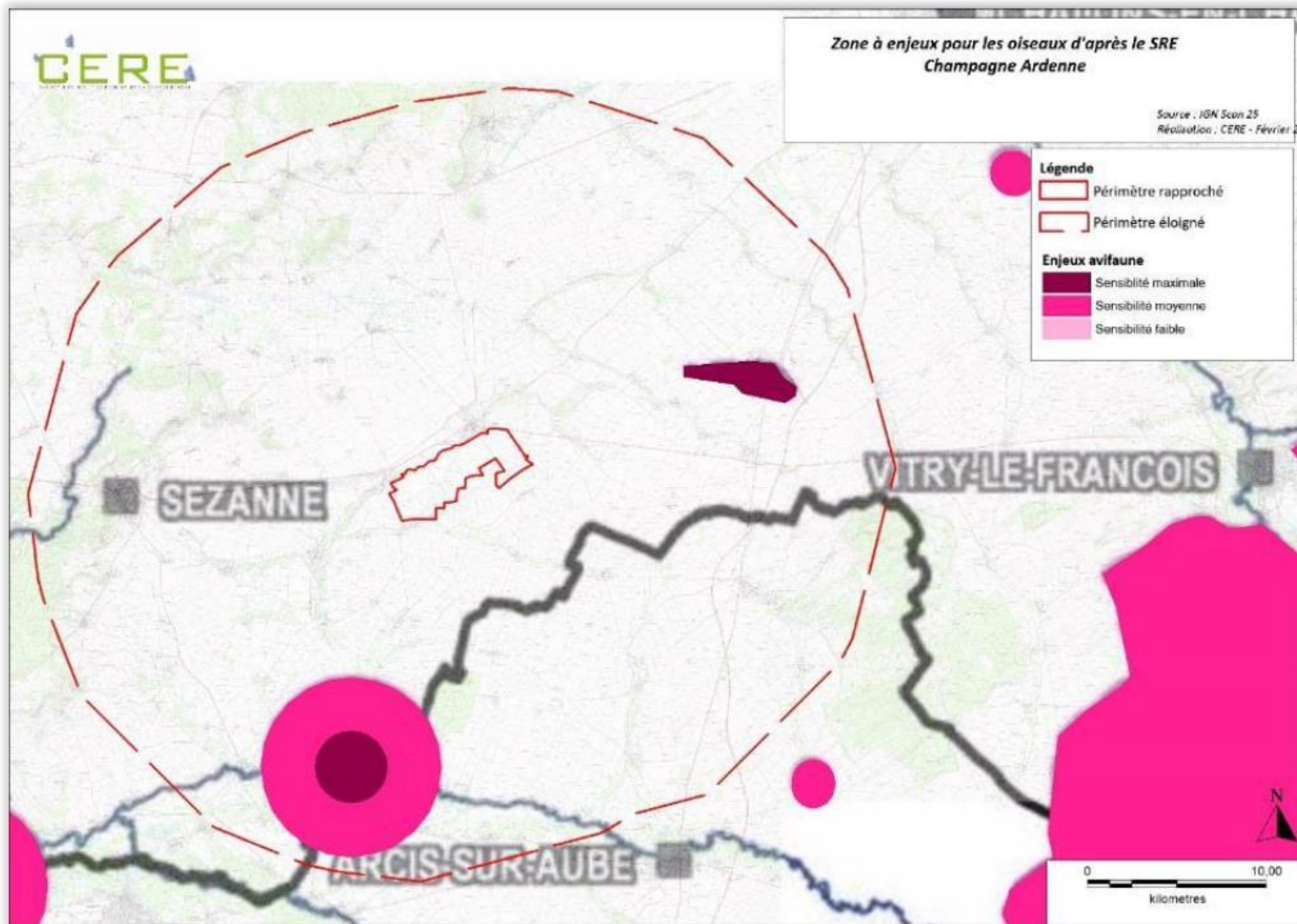
Le Schéma Régional du Climat, de l’Air et de l’Energie, instauré par le Grenelle 2 est entré en vigueur le 30 juin 2012 suite à l’arrêté du préfet de région en mai 2012.

Le volet Schéma Régional Eolien qui lui est annexé, identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l’énergie éolienne compte tenu, entre autres, des règles de protection des espaces et du patrimoine naturel ainsi que des ensembles paysagers. Dans ce document sont notamment présentés les enjeux liés à l’avifaune et aux chiroptères

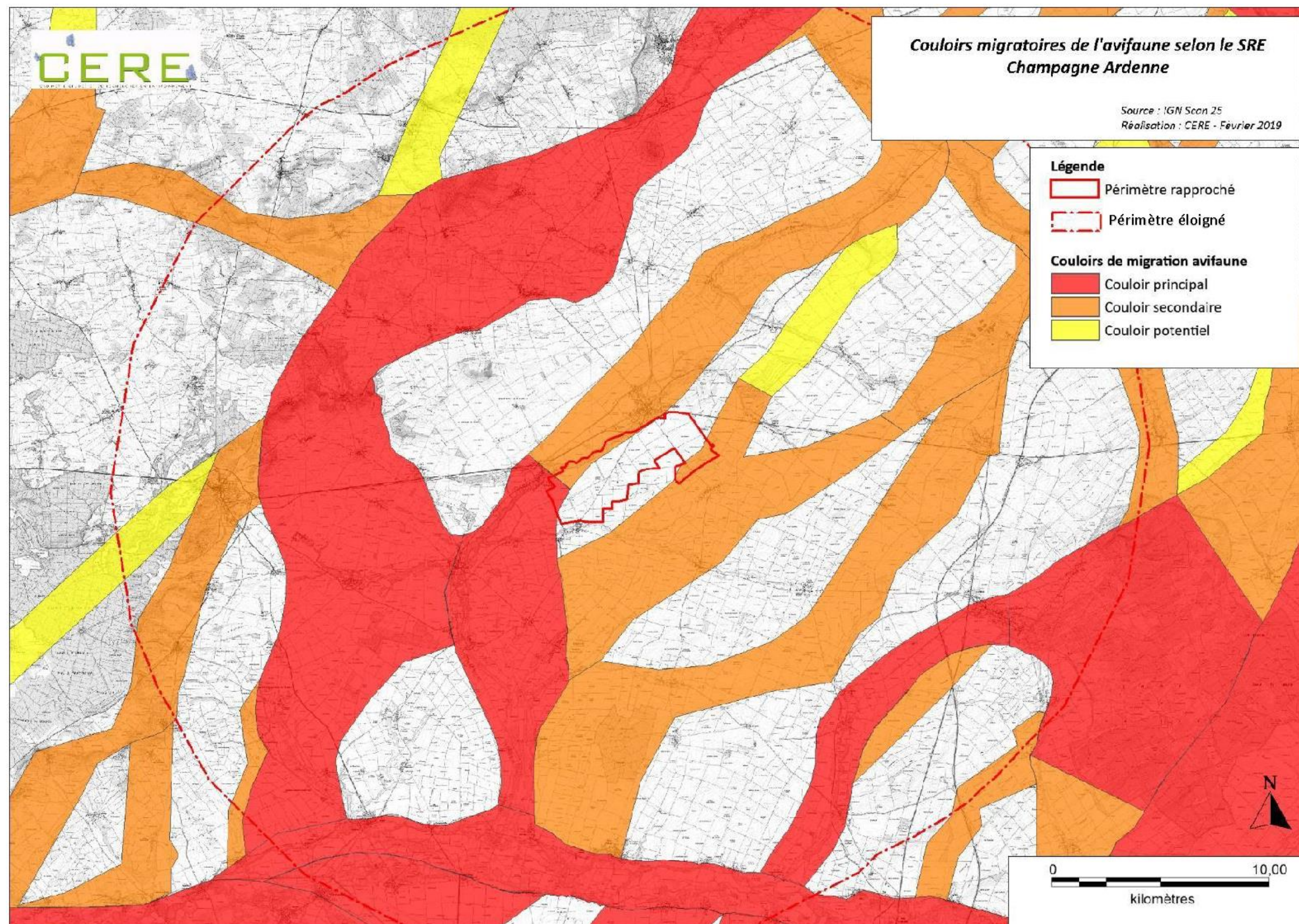
Selon le SRE Champagne-Ardenne, il est important de prendre systématiquement en compte les espèces migratrices lors de l’élaboration d’un projet de parc, car les impacts des éoliennes sont un fait avéré. Ces impacts peuvent être de 2 natures :

- la mortalité ;
- la modification de l’utilisation de l’espace.

Le SRE préconise l’évitement des couloirs de migration. Or, la zone d’implantation touche deux couloirs de migration, un principal et un secondaire (Niveau de sensibilité 3).



Carte 48 : Localisation des zones à enjeux pour l'avifaune selon le SRE en Champagne Ardenne (Source : CERE)



Carte 49 : Localisation des couloirs de migrations selon le SRE Champagne Ardenne (Source : CERE)



III.5.6.1.5. DONNEES DE LA LPO CHAMPAGNE-ARDENNE

a. Au sein du périmètre éloigné

Le projet se situe dans la partie Sud-ouest du département de la Marne, au sein de l'unité paysagère de la Champagne-Crayeuse (d'après l'Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, 2003). Les grandes cultures prédominent et le relief est peu marqué. Quelques zones boisées de faible superficie se maintiennent. Les petites vallées de la Vaure et de la Maurienne bordent respectivement le Nord et le Sud de la zone d'implantation potentielle.

La LPO souligne que la **ZICO Vallée de l'Aube, de la Superbe et de Marigny** forme une mosaïque d'habitats unique propice à un panel d'espèces, souvent remarquables : Busard des roseaux, Œdicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Hibou des marais, Engoulevent d'Europe... Les zones les plus sensibles et riches délimitent la **ZPS FR2112012 vallée de l'Aube, de la Superbe et de Marigny**. Une trentaine d'espèces d'oiseaux inscrites à la Directive Oiseaux annexe I fréquentent la zone comme nicheur ou migrateur. En particulier on peut signaler le **Râle des genêts** qui bénéficie d'un plan national de restauration, une espèce nicheuse très rare dans la région : la **Gorgebleue à miroir**. De plus, plusieurs espèces à statut européen défavorable fréquentent le site : la **Cigogne blanche**, le **Milan noir**, le **Busard Saint-Martin**, le **Pipit rousseline**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, l'**Engoulevent d'Europe**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Hibou des marais**, la **Grue cendrée**, l'**Œdicnème criard** et l'**Alouette lulu**.

Le secteur des marais de Saint-Gond représente un poumon écologique avec la désignation d'une ZICO, d'une ZNIEFF de type 1 et d'une ZSC. La ZSC FR2100283 Marais de Saint-Gond est constituée de milieux variés. Le marais est composé d'une ceinture végétale aux essences rares et variées et d'une tourbière tout aussi riche. Des oiseaux peu communs dans la région fréquentent les lieux en période de migration, parmi lesquels la Bécassine sourde, la Barge à queue noire ou encore le Chevalier gambette. Les fauvettes paludicoles (roussettes) nichent sur le site régulièrement, dont la Bouscarle de Cetti, très rare dans la région. Au moins 9 espèces de rapaces diurnes fréquentent les lieux. On observe par exemple le Balbuzard pêcheur, l'Autour des Palombes ou le Busard des roseaux. Trois espèces de rapaces nocturnes sont également signalées : il s'agit du Hibou moyen-duc, du Hibou des marais et de l'Effraie des clochers. Une multitude d'autres espèces plus communes nichent également sur la ZSC, preuve de l'existence d'un biotope encore préservé. À noter également la présence de la Réserve Naturelle Régionale des Marais de Reuves (non incluse dans le périmètre élargi), site protégé, classé en raison de sa grande richesse biologique et de son état de conservation (en dehors du périmètre élargi).

b. Résumé de l'Etude d'Impact des parcs éoliens de Fereole et Corroy

En 2005-2006, une étude de l'avifaune fut menée par la LPO Champagne-Ardenne sur les communes de Fère-Champenoise et Euvy, en vue de l'installation d'éoliennes. La mise en service des parcs éoliens de Fereole et Corroy, composés respectivement de 11 et 7 turbines, est effective depuis septembre 2011.

En période de migration prénuptiale, une vingtaine d'espèces en migration active ont été recensées, en particulier du Vanneau huppé et passereaux. Des effectifs réduits de Grues cendrées sont à noter ainsi que le passage exceptionnel du Milan Royal et de la Cigogne noire. Les axes de passages se situent :

- A l'ouest d'Euvy, couvrant la ligne de crête,
- Le long du ruisseau de la Noue Bartée, remontant vers le village d'Euvy.

Lors de la migration automnale, une quarantaine d'espèces en migration active sont recensées. L'Alouette des champs et le Pinson des arbres sont particulièrement abondants, mais également de Grands cormorans et

des Vanneaux huppés en effectif raisonnable. Les rapaces diurnes sont peu nombreux, mais on compte tout de même cinq espèces : Busard des roseaux, Buse variable, Épervier d'Europe, Faucon hobereau et Faucon émerillon. Les passages se concentrent autour :

- De la vallée de la Vaure,
- Sur le lieu-dit Vau-Cochard,
- Sur le village d'Euvy.

Le secteur étudié constitue également une vaste zone de stationnement pour le Traquet motteux, le Rouge queue à front blanc, le Vanneau huppé et quelques espèces de passereaux grégaires comme l'Étourneau sansonnet et la Grive litorne. Une dizaine de Cigognes blanches ont aussi utilisé les cultures comme halte.

Pendant la période de nidification, les différents inventaires menés ont mis en évidence la présence d'une cinquantaine d'espèces potentiellement nicheuses. L'étude soulignait une belle diversité avifaunistique. Les espèces des plaines cultivées sont bien évidemment les plus courantes : Alouette des champs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Perdrix grise... Le contact d'espèces d'affinités plus forestières témoigne de la présence de zones boisées et de haies éparses sur le secteur : Merle noir, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres ou encore Rossignol philomèle. La proximité des zones bâties est à l'origine de nombreuses observations d'Hirondelle rustique.

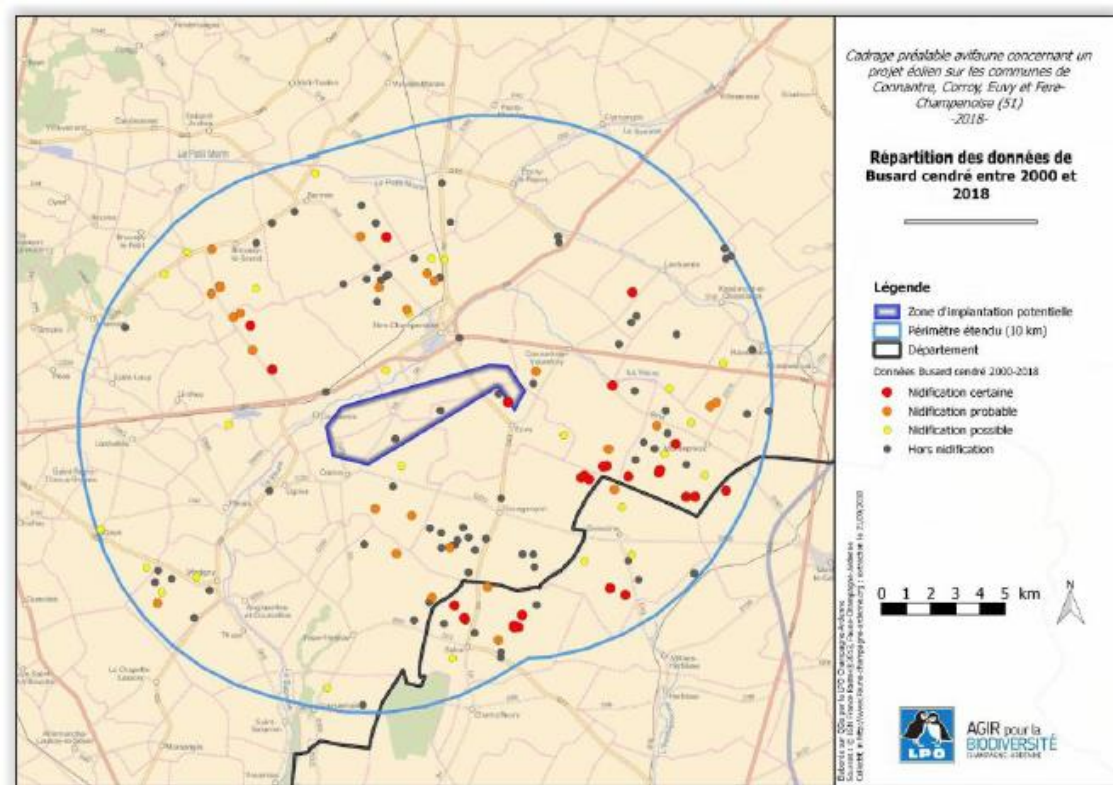
Plusieurs espèces de rapaces fréquentent plus ou moins assidument le secteur. L'observation régulière de Busard Saint-Martin et de Busard cendré tend à considérer que ces deux espèces s'y reproduisent. D'autres rapaces tels le Faucon crécerelle et la Buse variable nichent potentiellement sur les parties boisées. Les secteurs habités sont possiblement des lieux de reproduction pour l'Effraie des clochers. Espèces emblématiques des plaines champenoises, les populations de Caille des blés et d'Œdicnème criard sont jugées moyennes.

c. Sur le site d'étude

La LPO recense 175 espèces présentes dans de nombreux cortèges :

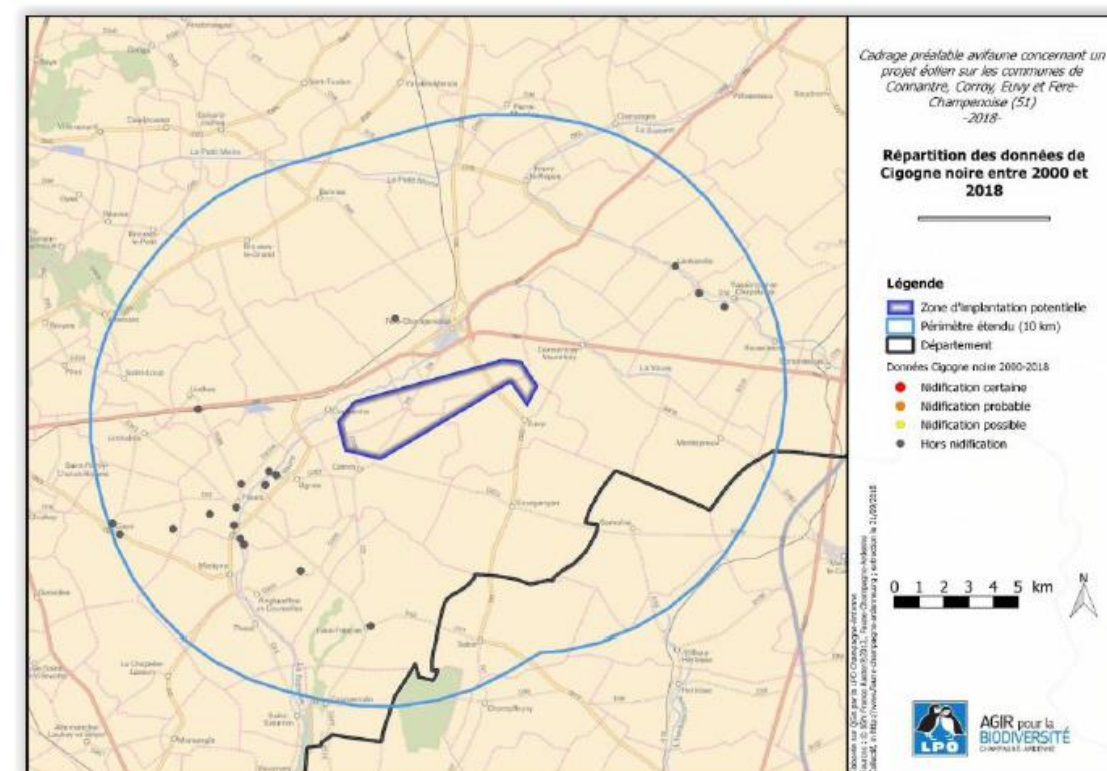
- espèces forestières (Pouillot siffleur, Sittelle torchepot, Picidés, Buse variable, etc.),
 - espèces liées aux milieux humides, en raison des vallées de l'Aube et de la Seine (Râle des genêts, Balbuzard pêcheur, Anatidés, Grèbe huppé, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage, etc.)
 - espèces liées aux espaces cultivés (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, etc.),
 - espèces liées aux herbages ou au bocage (Tarier pâtre, Bruant jaune, etc.)
 - espèces liées au bâti (Moineau domestique, Hirondelle rustique, Martinet noir, Effraie des clochers, etc.)
 - espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire (Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette, Cochevis huppé, etc.)
- **Le Milan royal** : peu d'observations sur le site d'étude et alentour. La majorité des observations ont été faites en période de migration. Cette espèce est sensible à l'éolien et ne présente pas forcément un comportement d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes.
- **Le Milan noir** : peu d'observations du Milan noir sur le site d'étude et alentour. Il est principalement observé en migration. Cependant, des observations laissent à penser qu'il serait possiblement reproducteur dans un rayon de 20 km.

- **Le Busard des roseaux** : une zone attractive pour cette espèce existe à la limite interne du périmètre de 20 km, avec une reproduction avérée en 2012 et d'autres possibles dans le même secteur. Quelques observations en estivage sur le site d'implantation, mais seulement en transit. Il est également observé pendant la période de migration.
- **Busard cendré** : de nombreuses reproductions sont à noter sur le périmètre éloigné, dont une en limite du site d'implantation potentielle.



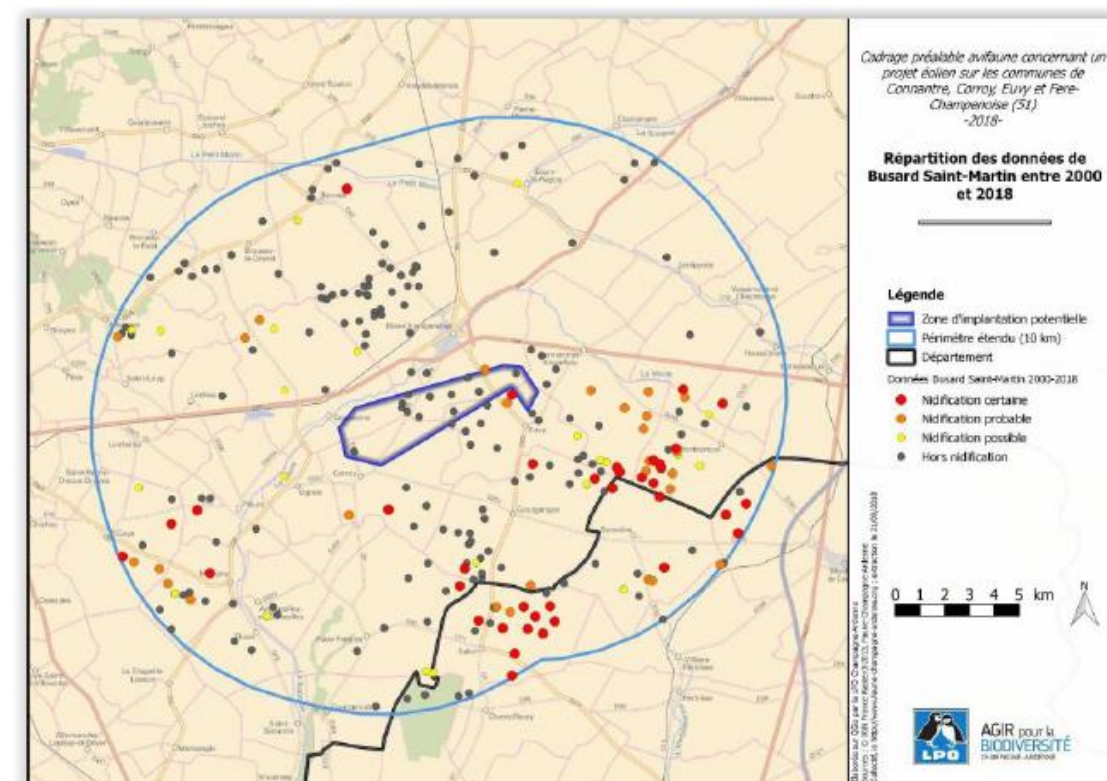
Carte 50 : Répartition des observations de Busard cendré de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE)

- **La Cigogne noire** : une vingtaine d'observations en 20 ans, en particulier pendant la période de migration. La vallée de la Superbe constitue un axe de passage privilégié.



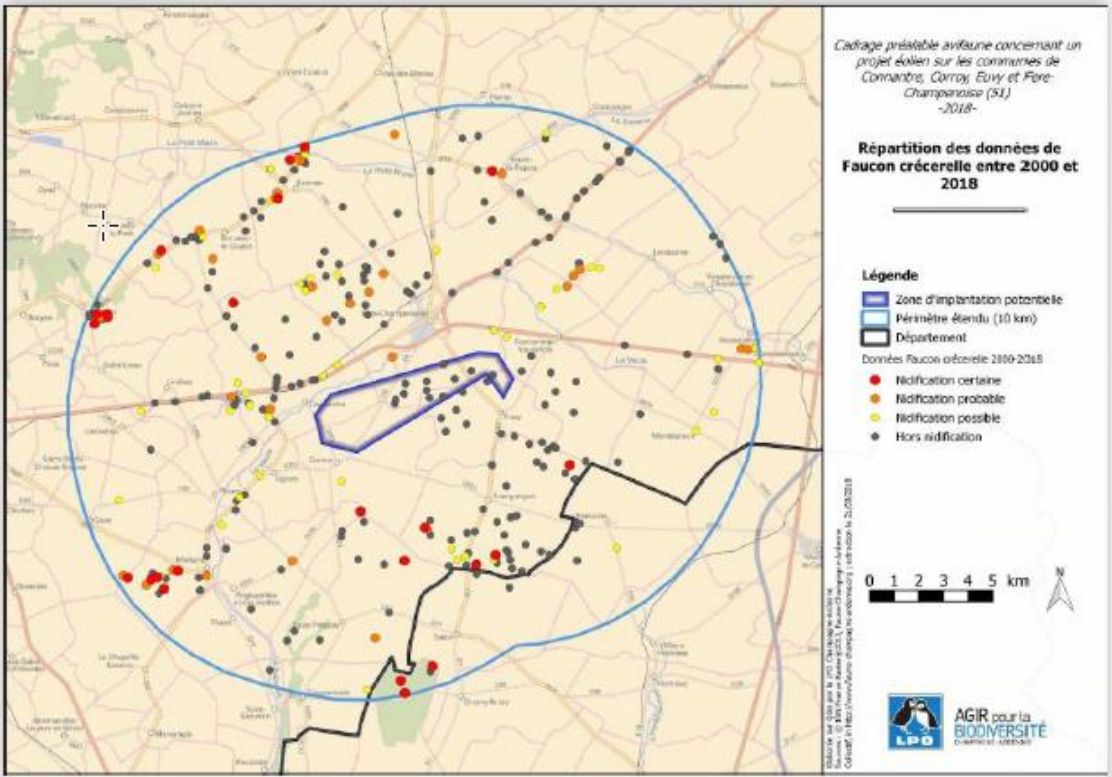
Carte 51 : Répartition des observations de la Cigogne noire de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE)

- **Le Busard Saint-Martin** : l'espèce est présente toute l'année sur le site et des reproductions certaines ont eu lieu en limite de la ZIP et dans le périmètre éloigné.



Carte 52 : Répartition des observations de Busard Saint-Martin de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE)

- **Cigogne blanche** : peu d'observations, surtout en période de migration.
- **Faucon crécerelle** : présent toute l'année. Environ 80 observations concernent des individus nicheurs possibles ou certains, dont certains à proximité de la zone d'implantation. Cinq couples ont été notés au Nord-ouest de Fère-Champenoise. Cette espèce est souvent victime de collisions.



Carte 53 : Répartition des observations de Faucon crécerelle de 2000 à 2018 sur l'aire d'étude éloignée (Source : CERE)

- **Le Faucon hobereau** : contacté assez fréquemment, il niche au sein du périmètre éloigné. C'est une espèce discrète en période de nidification.
- **Le Caille des blés** : l'espèce est moyennement présente sur le périmètre éloigné, avec des nidifications probables aux alentours de la ZIP.
- **L'Œdicnème criard** : assez présent et nicheur fréquent dans le périmètre éloigné. Des rassemblements nuptiaux sont aussi à noter (jusqu'à une trentaine d'individus).
- **Le Vanneau huppé** : des regroupements prénuptiaux et postnuptiaux parsemaient le périmètre éloigné. Des événements de reproduction sont aussi à noter dans le périmètre éloigné.

d. Conclusion sur les données de la LPO

De très nombreuses espèces fréquentent le site du périmètre éloigné. De nombreuses espèces de rapaces nichent sur ou à proximité de la zone d'implantation. Les milieux présents sur le site présentent un intérêt pour la Caille des blés, l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé. Les deux espèces de Milan et de Cigognes ne fréquentent que de façon exceptionnelle le périmètre éloigné.

III.5.6.2. Résultats d'inventaire

III.5.6.2.1. EN PERIODE D'HIVERNAGE

Deux prospections ont été réalisées lors de cette période. 20 espèces ont été inventoriées. Parmi elles, une est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin.

Les espèces observées sont surtout des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. Les espèces des milieux semi-ouverts sont souvent posées dans les arbustes et les arbres présents sur et aux alentours du site. Les rapaces utilisent le site comme zone de gagnage.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection			Enjeux		Effectif et Comportement	Effectif total
		France	Europe	Nationale Hivernant	Régl.	Pat.		
Alouette des champs	Alauda arvensis			LC	Nul	Faible	37P/25V	62
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	X			Faible	Faible	1P	1
Bruant jaune	Emberiza citrinella	X			Faible	Faible	15V	15
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	X	DO1		Fort	Faible	1G	1
Buse variable	Buteo buteo	X			Faible	Faible	1P/1G	2
Choucas des tours	Corvus monedula	X			Faible	Faible	11P	11
Corbeau freux	Corvus frugilegus			LC	Nul	Faible	36P/30G	66
Corneille noire	Corvus corone corone				Nul	Faible	105P/43V	148
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	Nul	Faible	80P/35V	123
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	X			Faible	Faible	1G	1
Faucon hobereau	Falco subbuteo	X			Faible	Faible	1G	1
Grive litorne	Turdus pilaris			LC	Nul	Faible	50P	50
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	X			Faible	Faible	2P	2
Mésange charbonnière	Parus major	X			Faible	Faible	5P/4V	9
Pie bavarde	Pica pica				Nul	Faible	3P/4G	7
Pigeon colombin	Columba oenas				Nul	Faible	4V	4
Pigeon ramier	Columba palumbus			LC	Nul	Faible	87P/3V	90
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	X			Faible	Faible	45P/2V	47
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	X			Faible	Faible	1P	1
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	X			Faible	Faible	1P	1

Légende :
Liste Rouge Nationale Hivernant
LC : Préoccupation mineure
P : posé
V : en vol
G : en gagnage

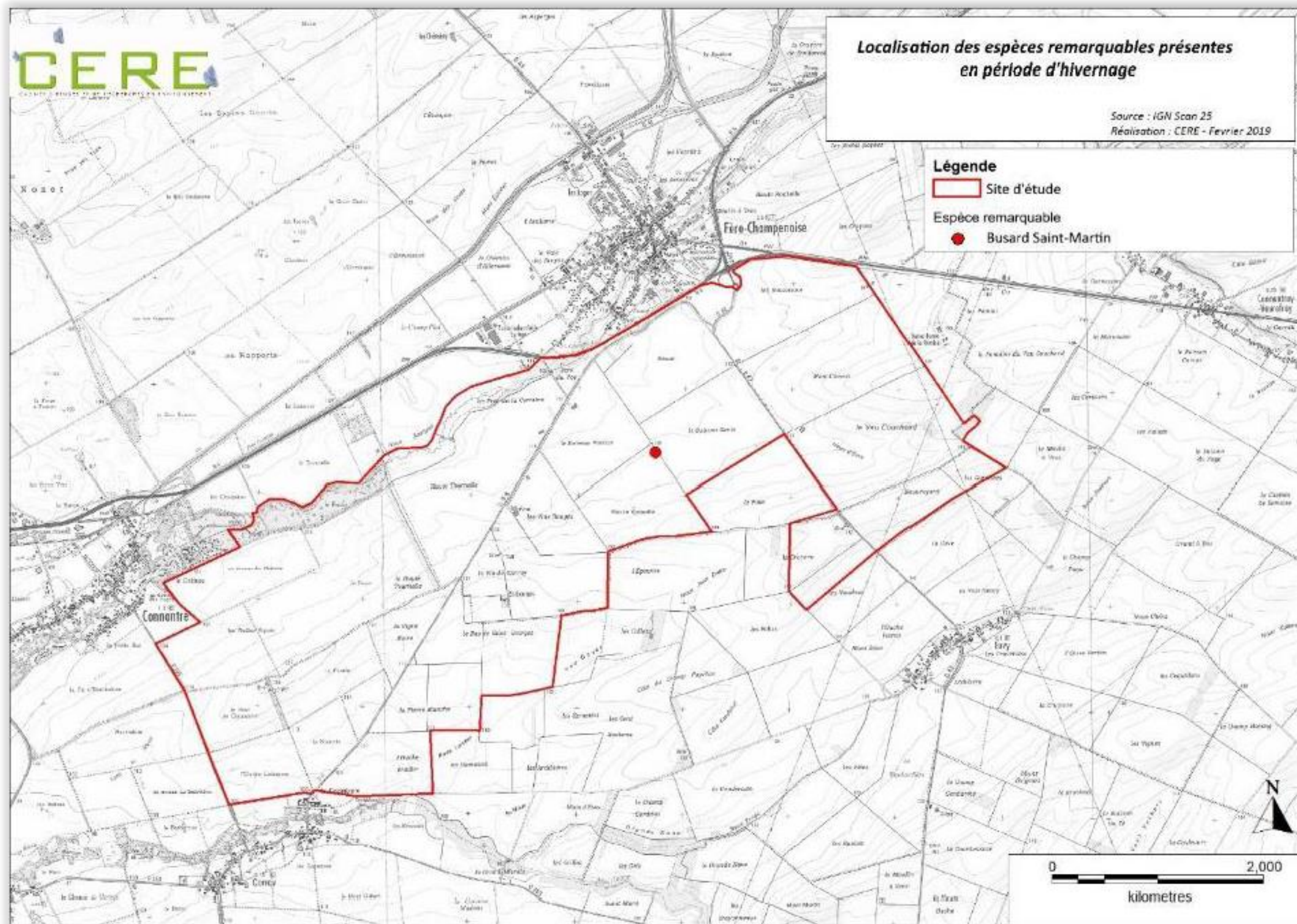
Tableau 19 : Liste des espèces recensées et des enjeux en période d'hivernage au sein du périmètre étendu en 2018 (Source : CERE)

La valeur des enjeux réglementaires se base sur les statuts de protection des espèces, aux niveaux national et européen. Parmi les espèces recensées, seul le Busard Saint-Martin présente un fort enjeu réglementaire du fait de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseau. Cette espèce fréquente les cultures au sein desquelles elle chasse et installe ses nichées en période de reproduction. La présence de l'espèce au sein de la zone rapprochée est avérée (carte ci-dessous) et sera donc à surveiller en période de reproduction afin de localiser l'emplacement des éventuels nids.

Onze espèces présentent un enjeu réglementaire faible, du fait de leur statut d’espèces protégées par la réglementation française au titre de l’article 3 de l’arrêté interministériel du 29 octobre 2009. Parmi ces espèces, notons la présence de la Buse variable, du Faucon hobereau et du Faucon crécerelle qui chassent au-dessus des terres cultivées.

Concernant l’enjeu patrimonial, toutes les espèces ont le même niveau d’enjeu faible, car aucune ne présente de statut de menace significatif selon la Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants, sur laquelle se base l’évaluation de cet enjeu.

Conclusion : En période d’hivernage, une seule espèce présente des enjeux : le Busard Saint-Martin. Elle utilise le périmètre d’implantation potentielle comme aire de chasse.



Carte 54 : Localisation du Busard Saint-Martin (espèce remarquable) sur le site en période d'hivernage (Source : CERE)

III.5.6.2.2. EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE

Huit prospections ont été effectuées durant la migration prénuptiale en 2018/2019. Elle a permis de recenser 71 espèces. Parmi elles, 6 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. On retrouve en particulier les trois espèces de busards. Le Busard des roseaux n'a fait que survoler le site, il préfère les zones plus humides le long de la petite vallée de la Vauze. Pour les deux autres espèces de busards, ils sont nicheurs probables et certains pour le Busard Saint-Martin, observé avec de la nourriture. La Cigogne noire et le Milan noir sont aussi à signaler comme de passage sur le site (voir plus de détails pour la Cigogne noire et les busards dans la section « Espèces du SRE »).

Notons que la seconde moitié de la période de migration pré-nuptiale correspond également à une période de reproduction pour les espèces précoces. Ou déjà arrivée sur leurs sites de reproduction. On notera donc la présence d'espèces déjà nicheuses ou en cours de cantonnement.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Nationale Migrateur	Det ZNIEFF	Enjeux			
		France	Europe			Règl.	Pat.	Effectif	Comportements
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X				Faible	Faible	1	npr
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>					Nul	Faible	55	npo/npr/v
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	4	p/npo
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	X				Faible	Faible	1	npo
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X				Faible	Faible	6	p
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	X				Faible	Faible	28	npr/v/p
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X				Faible	Faible	2	npo
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	X				Faible	Faible	14	npo/npr
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	5	npr/v/p
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	2	v
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	7	g/npo/npr/nc/v
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X				Faible	Faible	24	v/g
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					Nul	Faible	1	npr
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>					Nul	Faible	10	p
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X				Faible	Faible	2	npr
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X				Faible	Faible	20	p/v
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X	DO1	VU	x	Fort	Moyen	2	npr
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					Nul	Faible	23	g/v/p/npr
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>					Nul	Faible	214	p/v/npt
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X				Faible	Faible	1	p
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	X				Faible	Faible	1	p
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					Nul	Faible	108	v/g/p/npr
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					Nul	Faible	6	npr
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X				Faible	Faible	25	g/v/p/nc/npo
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X				Faible	Faible	22	npo/npr
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	X			x	Faible	Faible	2	npr
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X				Faible	Faible	3	npo/npr
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X				Faible	Faible	11	npo/npr
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>					Nul	Faible	19	g
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>					Nul	Faible	10	g/v
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					Nul	Faible	14	v/p/g
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X				Faible	Faible	4	v
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X				Faible	Faible	2	npr
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					Nul	Faible	1	npr
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					Nul	Faible	2	npo
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X			x	Faible	Faible	13	p/g/v
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X				Faible	Faible	45	v
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X				Faible	Faible	36	g/v
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X				Faible	Faible	52	npo/p/npr/v
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	X				Faible	Faible	3	npr
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X				Faible	Faible	2	v

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Nationale Migrateur	Det ZNIEFF	Enjeux		Effectif	Comportements
		France	Europe			Règl.	Pat.		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					Nul	Faible	27	v/npo/npr/p
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X				Faible	Faible	1	npr
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X				Faible	Faible	1	npo
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X				Faible	Faible	10	p/npo/npr
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	2	npr/p
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X				Faible	Faible	3	p
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	X				Faible	Faible	17	v
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					Nul	Faible	11	npr
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	X			x	Faible	Faible	1	npr
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X				Faible	Faible	2	p
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X				Faible	Faible	6	p/v
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					Nul	Faible	8	p/npr/v
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>					Nul	Faible	51	v
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>				x	Nul	Faible	40	p
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					Nul	Faible	288	p/v/npo/npr
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X				Faible	Faible	24	npo/npr
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X				Faible	Faible	2	npo/npr
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	X				Faible	Faible	1	npo
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X				Faible	Faible	12	npo/npr
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	X				Faible	Faible	2	npo
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	X				Faible	Faible	1	npr
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X				Faible	Faible	10	npr
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X				Faible	Faible	10	v/npo/p
Tadorné de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	X			x	Faible	Faible	2	p
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	X			x	Faible	Faible	1	npr
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>					Nul	Faible	2	npr
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					Nul	Faible	9	v/npo/npr
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X			x	Faible	Faible	5	p
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X				Faible	Faible	8	npo/v/npr
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>				x	Nul	Faible	61	p
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	X				Faible	Faible	2	npr

Légende :
 Liste Rouge Nationale Hivernant
 LC : Préoccupation mineure
 VU : vulnérable
 NT : quasi-menacé
 P : posé
 V : en vol
 G : en gagnage

Nc : nicheur certain
 Npr : nicheur probable
 Npo : nicheur potentiel
 M : migration
 Ds/dn/de/do : direction nord,sud,est,ouest

Tableau 20 : Liste des espèces recensées en migration prénuptiale au sein du périmètre étendu en 2018/2019 (Source : CERE)

Peu d'événements de migration ont été observés sur le site d'étude. Très certainement à cause de la présence de parcs éoliens « faisant un effet bouclier » sur le site d'étude. Les points d'observation où ont été observées le plus d'espèces en migration sont les points 4, 7 et 8, qui se trouvent dans les couloirs de migration définis par le SRE. Aucun effectif important n'est à noter.

Parmi les espèces remarquables, seul un Busard Saint Martin est identifié comme migrateur.



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur de vol (m)	Direction	Vol migratoire
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	150	Nord-Est	Non
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	10 ;10 à 30	Nord-Est	Non
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	10 ; 80	Nord Est	Oui
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	10 ;50 ;30 ; 90	Est ;Ouest	Non
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	100		Non
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	100		Non
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	5 ;10, 1,50	Nord-Est	Oui
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	50 ;30 ;160	Sud ;Nord	Oui

Tableau 21 : Direction et hauteur de vol (Source : CERE)

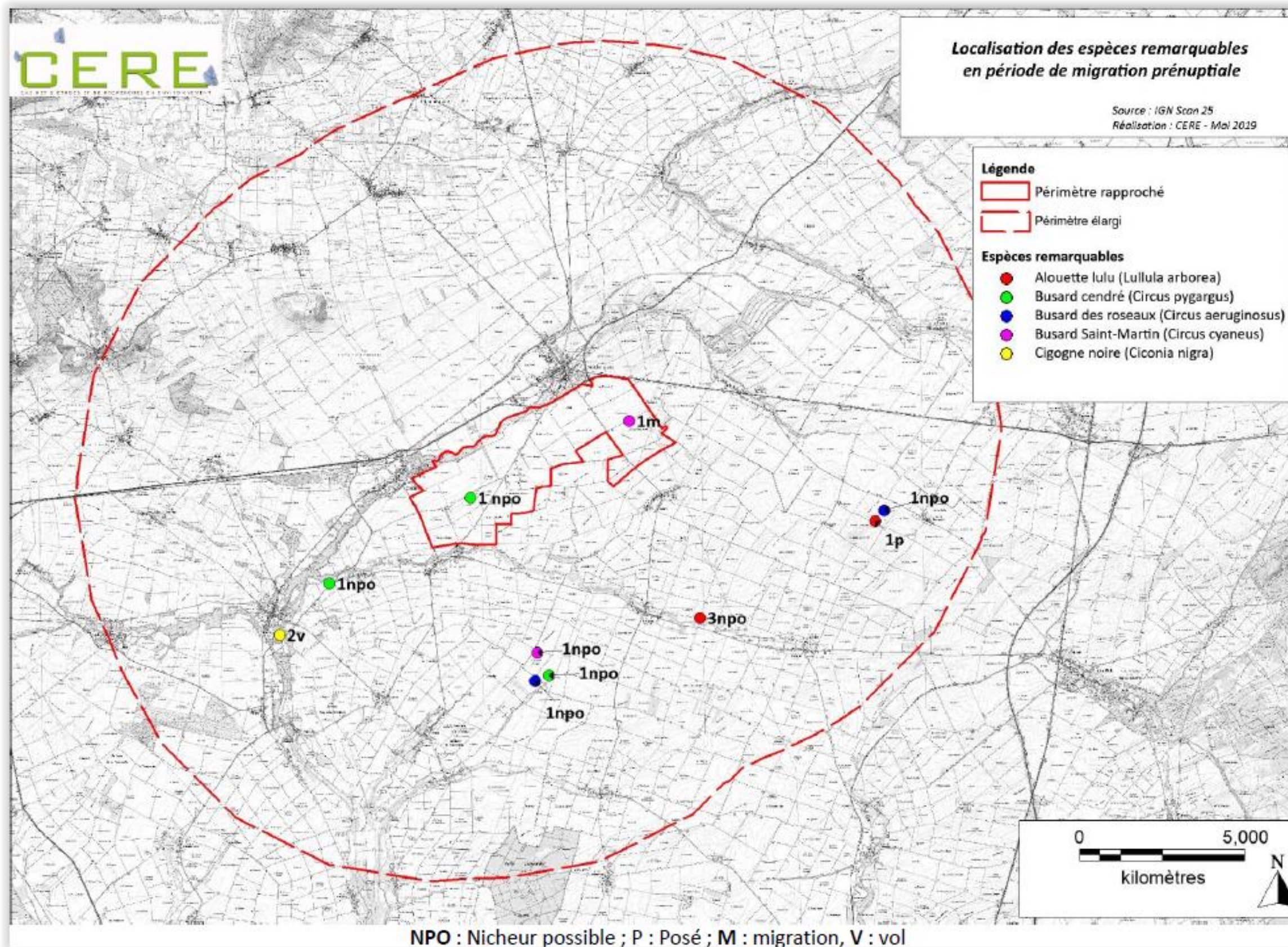
La valeur des enjeux réglementaires se base sur les statuts de protection des espèces, aux niveaux national et européen.

Parmi les espèces recensées, l’Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Busard cendré, la Cigogne noire et le Milan noir présentent un fort enjeu réglementaire du fait de leur inscription à l’annexe I de la Directive Oiseaux. Les Busards fréquentent les cultures au sein desquelles ils chassent et installent leurs nichées en période de reproduction. L’Alouette lulu et la Cigogne noire, elles, privilégient les zones boisées.

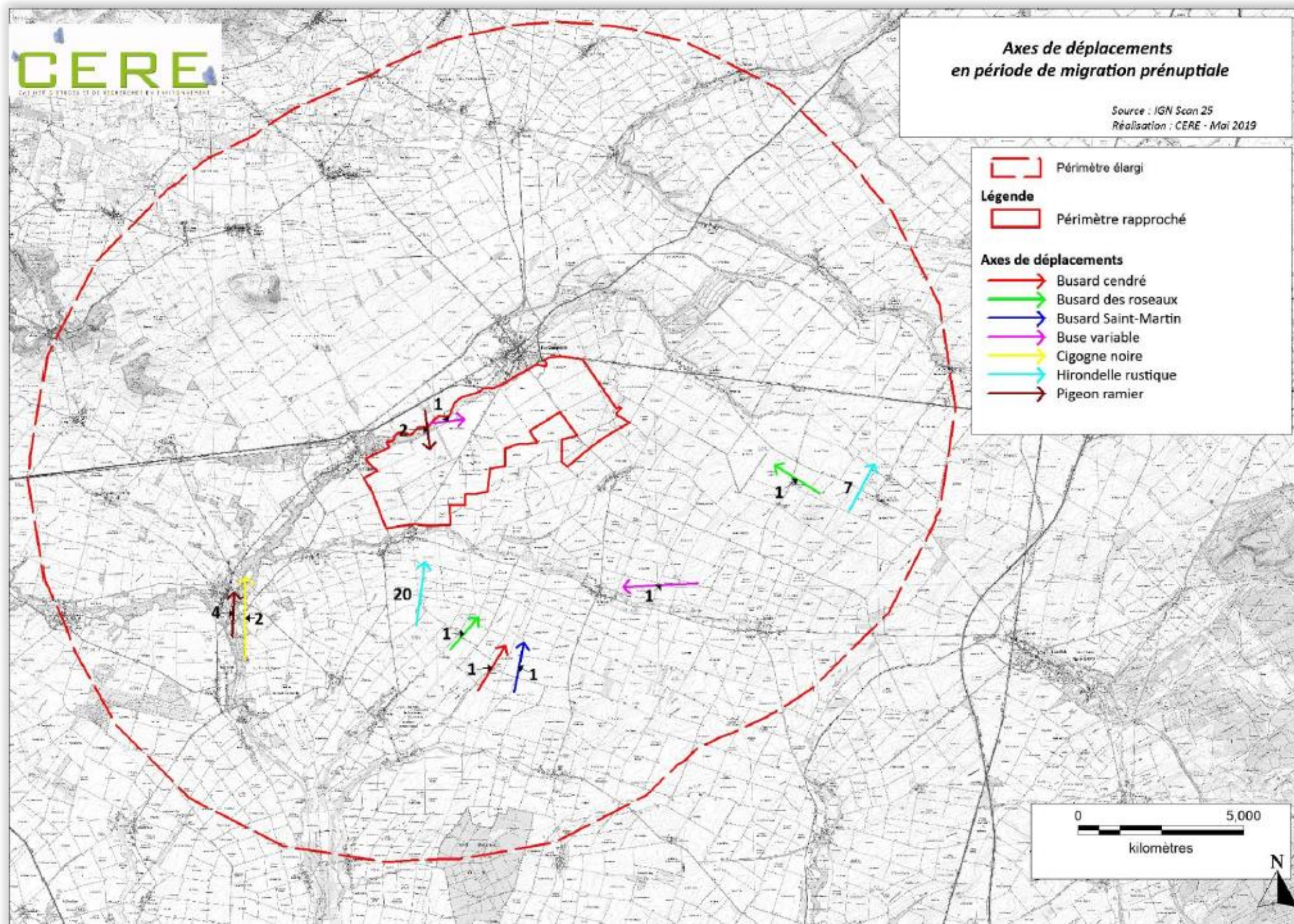
Quarante-quatre autres espèces présentent un enjeu réglementaire faible, du fait de leur statut d’espèces protégées par la réglementation française au titre de l’article 3 de l’arrêté interministériel du 29 octobre 2009. Parmi ces espèces, notons la présence de la Buse variable et du Faucon crécerelle qui chassent au-dessus des terres cultivées.

Concernant l’enjeu patrimonial, toutes les espèces ont le même niveau d’enjeu faible, car aucune ne présente de statut de menace significatif selon la Liste Rouge Nationale des oiseaux en migration prénuptiale, sur laquelle se base l’évaluation de cet enjeu.

Conclusion : En période de migration prénuptiale, le site ne présente pas d’axe de passage particulier autres que ceux détaillés par le SRE (le long de la vallée de la Vaure). La majorité des espèces remarquables ne sont pas en migration sur le site, mais déjà en phase de reproduction sur et aux alentours du site. A noter que plusieurs espèces classées à la DO1 ont été observées comme nicheuses possibles et/ou probables sur et aux alentours du site d’étude, en particulier les busards.



Carte 55 : Localisation des espèces remarquables en migration prénuptiale (Source : CERE)



Carte 56 : Axes de déplacements en période de migration pré-nuptiale (Source : CERE)

III.5.6.2.3. EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Dix prospections ont été effectuées durant la migration postnuptiale. Elle a permis de recenser 69 espèces. Parmi elles, 10 espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, la Grande aigrette, le Milan noir, le Milan royal et la Pie-grièche écorcheur. Sur ces 69 espèces, 41 sont protégées au niveau national et 20 sont déterminantes dans les zones ZNIEFF. La valeur des enjeux réglementaires se base sur les statuts de protection des espèces, aux niveaux national et européen.

Concernant l'enjeu patrimonial, toutes les espèces ont le même niveau d'enjeu faible, car aucune ne présente de statut de menace significatif selon la Liste Rouge Nationale des oiseaux en migration postnuptiale, sur laquelle se base l'évaluation de cet enjeu.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Nationale Migrateur	Det ZNIEFF	Enjeux		Effectif	Comportement
		France	Europe			Réglementaire	Patrimoniaux (migr)		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X				Faible	Faible	3	c/v
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>					Nul	Faible	226	c/p/g/v
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	2	v
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X				Faible	Faible	167	p/g/v
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	X				Faible	Faible	93	p/v
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X				Faible	Faible	2	c
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X	DO1	LC	x	Fort	Faible	1	v
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X				Faible	Faible	7	p/g
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	X				Faible	Faible	193	v/p/g
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	7	p/v
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	2	g/v
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	30	g/v/p
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X				Faible	Faible	97	g/v/p
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					Nul	Faible	3	c
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>					Nul	Faible	1	v
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X				Faible	Faible	27	g/v
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X				Faible	Faible	19	g/v
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	5	v
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					Nul	Faible	303	g/v
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>					Nul	Faible	506	v/g/p
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X				Faible	Faible	3	v/c
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					Nul	Faible	1897	p/v/g
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					Nul	Faible	8	c/p/g
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X				Faible	Faible	67	g/v/p
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	X			x	Faible	Faible	4	g/v
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X				Faible	Faible	14	c/g

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Nationale Migrateur	Det ZNIEFF	Enjeux		Effectif	Comportement
		France	Europe			Réglementaire	Patrimoniaux (migr)		
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>					Nul	Faible	2	c/g
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					Nul	Faible	12	c/v/g/p
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X				Faible	Faible	29	p/g
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	X	DO1			Fort	Faible	1	v
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	X			x	Faible	Faible	29	g
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	X			x	Faible	Faible	4	g
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X				Faible	Faible	11	c/g/o
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					Nul	Faible	1	v
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					Nul	Faible	8	g/p
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X			x	Faible	Faible	6	g/v
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X				Faible	Faible	348	g/v
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X				Faible	Faible	474	v/g
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X				Faible	Faible	107	v/p/g
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					Nul	Faible	27	v/p/g
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X				Faible	Faible	27	c/g/p
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X				Faible	Faible	26	g/c/p
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	7	g/p/v
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	1	v
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X				Faible	Faible	22	c/p
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	X				Faible	Faible	76	v/p
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					Nul	Faible	4	g
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X				Faible	Faible	9	p/c/g
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X				Faible	Faible	2	g/c/p
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>					Nul	Faible	37	g/v/p
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X	DO1		x	Fort	Faible	2	p
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>				x	Nul	Faible	2	g
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>					Nul	Faible	26	v/g
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					Nul	Faible	616	v/g/p
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X				Faible	Faible	141	c/p/g/v
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	X				Faible	Faible	24	v
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	X			x	Faible	Faible	58	p/v
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X				Faible	Faible	25	c/g/p
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X			x	Faible	Faible	3	g
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X				Faible	Faible	35	c/p
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	X				Faible	Faible	3	v/p
Tarier pâtre	<i>Saxicola</i>	X			x	Faible	Faible	2	p



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Nationale Migrateur	Det ZNIEFF	Enjeux		Effectif	Comportement
		France	Europe			Réglementaire	Patrimoniaux (migr)		
	<i>rubicola</i>								
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	X			x	Faible	Faible	2	v
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					Nul	Faible	3	v
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>					Nul	Faible	10	v/p
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	X			x	Faible	Faible	2	p
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X				Faible	Faible	23	c/p
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>				x	Nul	Faible	838	g/p/v
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	X				Faible	Faible	10	c/p/v
Légende : Liste Rouge Nationale Migration LC : Préoccupation mineure VU : vulnérable NT : quasi-menacé P : posé V : en vol G : en gagnage Nc : nicheur certain Npr : nicheur probable Npo : nicheur potentiel M : migration C :contact									

Tableau 22 : Liste des espèces recensées sur le site d’étude (Source : CERE)

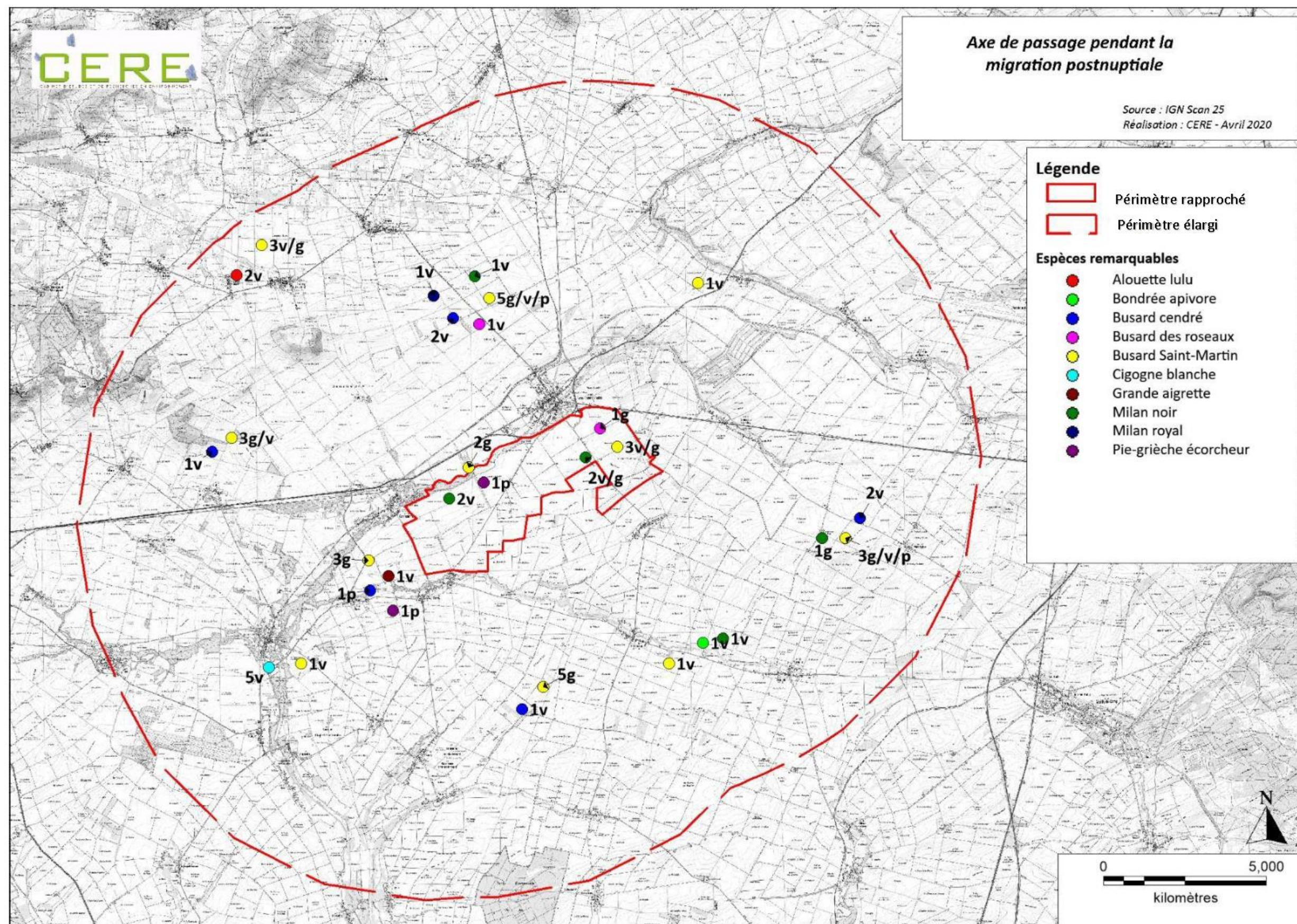
Durant cette période de migration postnuptiale, les effectifs et la diversité des espèces rencontrées est approximativement la même que lors de la phase de migration pré-nuptiale. Des effectifs importants de Vanneaux, d’Hirondelles rustiques et d’Hirondelles de fenêtres passent sur et aux alentours du site. Les Corneilles noires et les Corbeaux freux sont également abondants, mais très communs. Le site et les environs sont beaucoup de cultures d’où les effectifs importants d’Alouette des champs.

Parmi les espèces remarquables, seuls les Busards Saint-Martin, Busard des roseaux, Milan noir et Pie-grièche écorcheurs ont été observées sur le site. A noter l’abondance du Busard Saint Martin qui utilise la zone comme terrain de chasse. Le Milan noir a été observé en vol sûrement de migration le long de la vallée de la Vaure. Dans l’ensemble, les espèces migrent plein sud et passent de part et d’autre des parcs éoliens déjà présents (Féréole et mont Grignon).

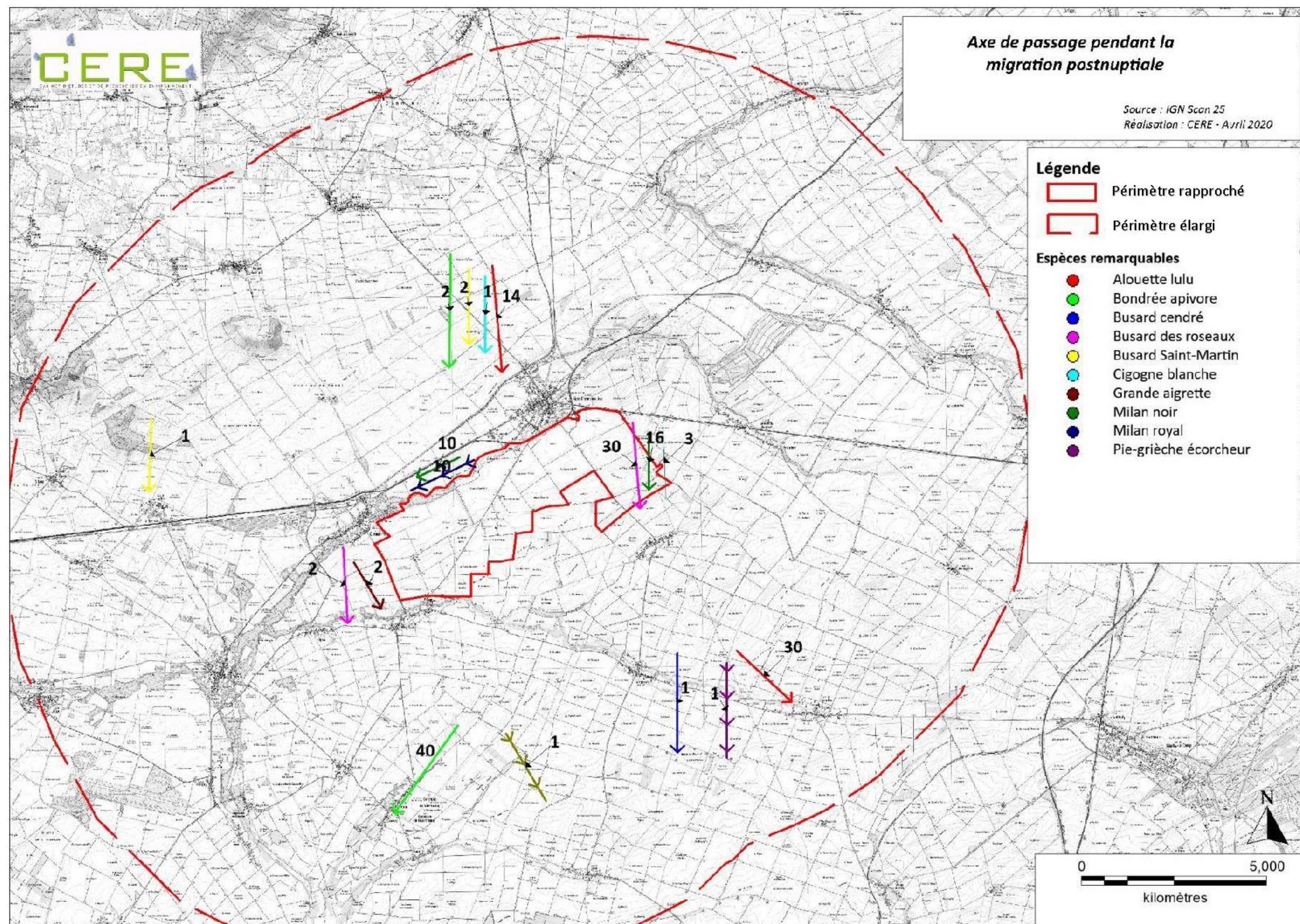
Conclusion : La période de migration postnuptiale est assez importante aux alentours du site d’étude. L’avifaune semble contourner le site à cause de la présence de deux autres parcs éoliens. Des effectifs assez importants de Bruant proyer, Pinson des arbres, Hirondelles rustiques et de fenêtre, de Pigeons ramier et Vanneaux sont à signaler. Ces espèces passent assez souvent à l’Ouest du site, en longeant la vallée de la Vaure, ou en passant par l’Est. Concernant les espèces remarquables, des passages sporadiques sont à noter, mais restent faibles. Seul le Busard Saint-Martin est en effectif important sur et aux alentours du site d’étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Direction	Vol migratoire
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Sud ouest/sud	Oui/non
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Sud/Sud Est	Oui
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Sud	Oui
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Sud	Oui
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Sud	Oui
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Sud	Oui
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Sud Ouest	Oui
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Sud/ Est	Oui
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Est	Oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Sud	Oui
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Sud Ouest	Oui
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Sud	Oui

Tableau 23 : Espèces et direction des vols migratoires en période de migration post nuptiale (Source : CERE°)



Carte 57 : Localisation des espèces remarquables en migration postnuptiale (Source : CERE)



Carte 58 : Axe de passage pendant la migration postnuptiale (Source : CERE)

III.5.6.2.4. EN PERIODE DE REPRODUCTION

Huit prospections ont été réalisées en période de reproduction permettant de recenser 62 espèces d’oiseaux au sein du périmètre rapproché et de ses environs. Parmi ces espèces, 44 sont protégées par la législation française et 5 sont inscrites à l’annexe I de la Directive Oiseaux, à savoir le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Milan noir et l’Édicnème criard. La valeur des enjeux réglementaires se base sur les statuts de protection des espèces, aux niveaux national et européen.

Parmi les espèces recensées, le Busard Saint-Martin, l’Édicnème criard, le Busard des roseaux, le Milan noir, et le Busard cendré présentent un enjeu réglementaire fort du fait de leur inscription à l’annexe I de la Directive Oiseau. Les Busards ainsi que le Milan noir fréquentent les cultures au sein desquelles ils chassent et installent leurs nichées en période de reproduction. L’Édicnème criard niche aussi dans les champs. Ils ont tous été observés sur la zone rapprochée, mais aucun n’est contacté comme nicheur. Les autres espèces présentent un enjeu réglementaire faible, du fait de leur statut d’espèces protégées par la réglementation française au titre de l’article 3 de l’arrêté interministériel du 29 octobre 2009.

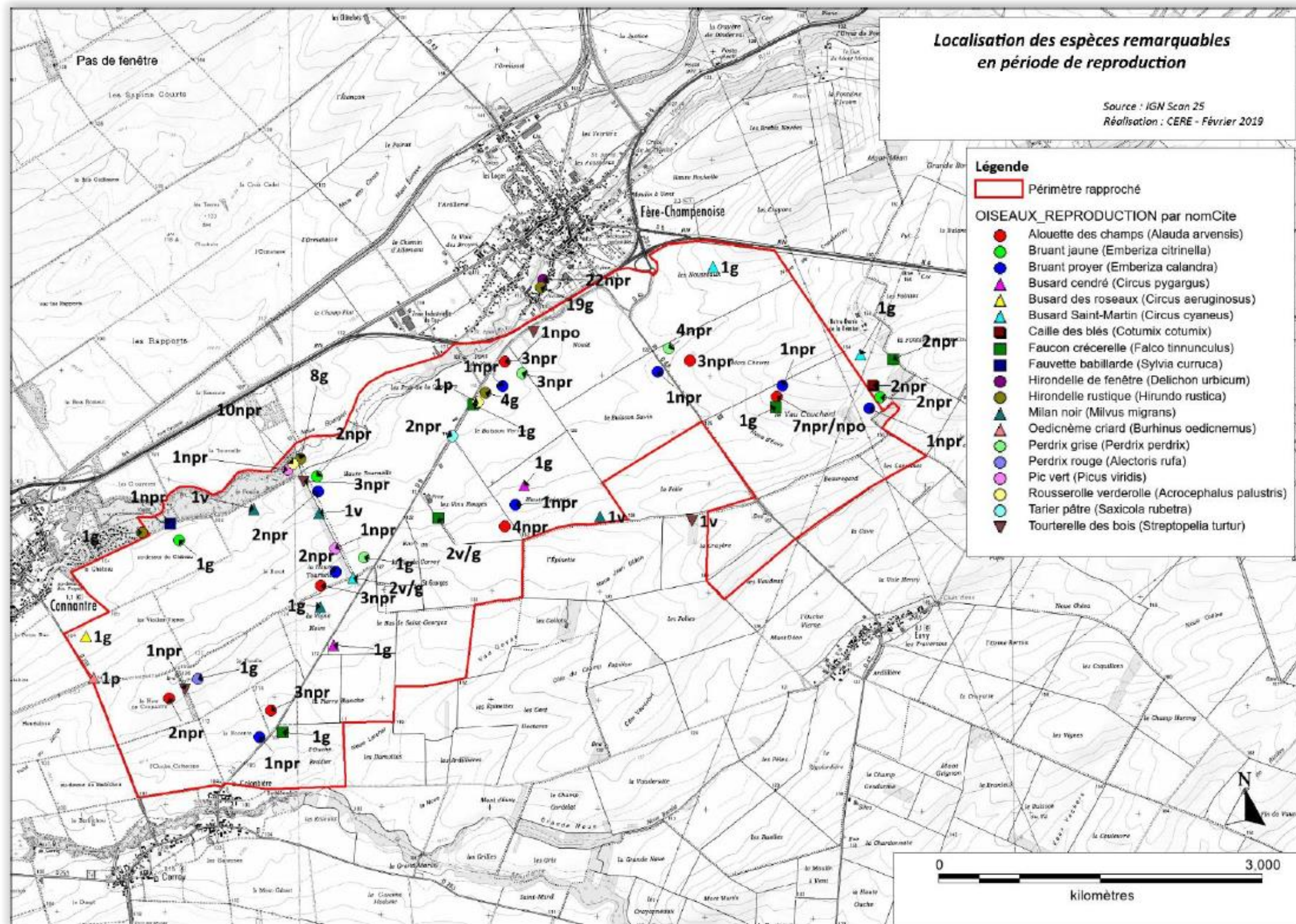
Parmi les espèces contactées, 15 ont un enjeu patrimonial. La Perdrix rouge présente un enjeu patrimonial très fort. Celle-ci a été observée lorsqu’elle se nourrissait sur la zone rapprochée entre Corroy et Connantre. Son régime alimentaire est composé de graines, de végétaux et de racines. On retrouve aussi des espèces à enjeu fort comme les trois espèces de busards (des roseaux, Saint-Martin et cendré), le Milan noir ou l’Édicnème criard. Aucune de ces espèces n’a clairement été identifiée comme nicheuse sur le site d’étude.

Quatorze espèces présentent un enjeu moyen : la Caille des blés, le Faucon crécerelle, la Fauvette babillarde, les Hirondelles de fenêtre et rustique, la Perdrix grise, le Pic vert, le Pigeon colombin, la Rousserolle verderolle, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois. La Caille des blés, le Faucon crécerelle, la Fauvette babillarde, la Rousserolle verderolle ainsi que le Tarier pâtre sont des nicheurs probables sur le périmètre rapproché. La Perdrix grise, le Pic vert et la Tourterelle des bois sont des nicheurs potentiels dans la zone. La Perdrix rouge a un enjeu patrimonial très fort, mais il s’agit d’individus provenant de lâchers pour la chasse.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouge		Dét. ZNIEFF	Enjeux		Effectif et compt.
		France	Europe	Nationale	Régionale		Règl.	Pat.	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X		LC			Faible	Faible	6npr
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	AS		Nul	Moyen	48npr/1npo
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	X		LC			Faible	Faible	1v/2npr
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X		LC			Faible	Faible	3p/1npo/4npr
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	X		LC			Faible	Faible	24npr/2p
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	X		VU	AP		Faible	Moyen	4npr/1g
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	X		NT	AS		Faible	Moyen	13npr
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	DO1	EN	V	x	Fort	Fort	1g
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	DO1	NT	V	x	Fort	Fort	2g
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	DO1	LC	V	x	Fort	Fort	1v/3g
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X		LC			Faible	Faible	4npr/3p
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			LC	AS		Nul	Moyen	2npr
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X		VU			Faible	Faible	2npo
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	X		LC			Faible	Faible	20g/23v
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC			Nul	Faible	6v/34nc
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>			LC			Nul	Faible	63v/14p/5npr/31g
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	X		LC			Faible	Faible	1npr/1npo

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouge		Dét. ZNIEFF	Enjeux		Effectif et compt.
		France	Europe	Nationale	Régionale		Règl.	Pat.	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC			Nul	Faible	48p/20v/48g
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	X		LC			Faible	Faible	1p/1g
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC			Nul	Faible	4npr
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X		NT	AS		Faible	Moyen	2v/2npr/7g
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X		LC			Faible	Faible	33npr
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	X		LC	AS	x	Faible	Moyen	1npr
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	X		NT			Faible	Faible	24npr
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X		LC			Faible	Faible	7npr
Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC			Nul	Faible	1npr
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC			Nul	Faible	1npo/2v/1g/5nc
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	X		LC			Faible	Faible	1npr
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC			Nul	Faible	6npr
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	X		NT	AS		Faible	Moyen	22g
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X		NT	AS		Faible	Moyen	32g
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	X		LC			Faible	Faible	13npr/1npo
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X		VU			Faible	Faible	6v/7npr/28g
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	X		LC			Faible	Faible	9npr
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X		NT			Faible	Faible	12g
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC			Nul	Faible	28npr/3v/15nc/1npo
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X		LC			Faible	Faible	2npr
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X		LC			Faible	Faible	3npo/6npr
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X		LC			Faible	Faible	16npr
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	DO1	LC	V	x	Fort	Fort	3v/1g
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X		LC			Faible	Faible	6npr
Édicnème criard	<i>Burhinus oedipnemus</i>	X	DO1	NT	V	x	Fort	Fort	1p
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			LC	AS		Nul	Moyen	10npr/1g/2npo
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC	E		Nul	Très fort	1g
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X		LC			Faible	Faible	1npo
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X		LC	AS		Faible	Moyen	1npo/2npr/1v
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC			Nul	Faible	5p/5g/1npo/7npr
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>			NE			Nul	Faible	3v
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	AS	x	Nul	Moyen	1p
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC			Nul	Faible	76npr/4p/11v/4g
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X		LC			Faible	Faible	62npr
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	X		LC			Faible	Faible	5npr
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X		LC			Faible	Faible	34npr/1npo
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X		LC			Faible	Faible	13npr
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X		LC			Faible	Faible	3npr
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	X		LC	AS	x	Faible	Moyen	10npr
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X		VU			Faible	Faible	2npr
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	X		NT		x	Faible	Moyen	2npr
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	AS		Nul	Moyen	4npr/1v/1npo
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC			Nul	Faible	4npr/1v
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X		LC			Faible	Faible	19npr/2npo
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	X		VU			Faible	Faible	2npr

Tableau 24 : Liste des espèces recensées en période de reproduction au sein du site et de ses alentours en 2018 (Source : CERE)



Carte 59 : Localisation des espèces remarquables en période de reproduction (Source : CERE)

III.5.6.2.5. ESPECES DU SRE

Le SRE de Champagne-Ardenne recommande de programmer des sorties spéciales pour certaines espèces patrimoniales lorsque celles-ci sont contactées pendant l'état initial. Des prospections supplémentaires ont donc été organisées pour ces espèces. Elles ont été menées, pour chaque espèce, durant les périodes les plus favorables à leur observation. C'est-à-dire entre 10 h et 17 h pour les rapaces et grands voiliers, période à laquelle ces espèces peuvent profiter des ascendances thermiques. Les investigations ont été menées dès l'aube et au coucher du soleil pour les busards qui sont notamment actifs à cette période. Par ailleurs, pour des espèces telles que l'Édicnème criard, les investigations ont été réalisées de nuit. En effet, ce limicole possède des meurs crépusculaires / nocturnes et ce fait très discret en journée. Au total 7 passages supplémentaires ont été réalisés dans le but de rechercher ces espèces entre le 15 mai et le 8 juillet. Les espèces ciblées sont les suivantes :

- La Cigogne noire
- Le Busard Saint Martin
- Le Busard cendré
- Le Busard des roseaux
- L'Édicnème criard.

Toutes ces espèces ont été recontactées sur le site d'étude entre le périmètre rapproché et élargi. Par ailleurs, l'ensemble des autres passages, notamment ceux réalisés au cours des épisodes migratoires permettent de compléter cette étude spécifique.

La Cigogne noire : Parmi les 7 passages spécifiques, 6 ont visé la Cigogne noire. Cette étude est menée durant la période de reproduction de la Cigogne noire (mai à juillet 2019). Les investigations ont été menées en journée aux heures les plus favorables aux contacts de la Cigogne noire, c'est-à-dire entre 10 h et 17 h. Un couple de Cigognes noires a été observé en gagnage lors des deux observations au Sud de la Commune de Pleurs au Sud-ouest du périmètre rapproché au niveau de la vallée de la Superbe. Cette zone présente un environnement propice pour le gagnage de cette espèce, à savoir un cours d'eau entouré de boisements. Les prospections n'ont pas permis de déterminer la présence d'un nid dans les environs. Le couple a été observé volant vers le Nord après une observation en gagnage. Le périmètre rapproché ne présente pas d'intérêt pour la construction d'un nid puisque composé en grande majorité de cultures. Il n'est cependant pas à exclure que la Cigogne noire puisse venir se nourrir le long de La Vaure au Nord-ouest du périmètre rapproché.

Le Busard Saint-Martin : Cette espèce est très présente sur le site d'étude. En particulier un couple a été observé en gagnage (zone verte sur la carte) où se trouve vraisemblablement un nid puisqu'un adulte a été observé avec de la nourriture. Ce nid n'a pas pu être localisé avec précision. Les individus solitaires ont été observés en vol ou en gagnage.

Le Busard cendré : Également très présent sur le périmètre rapproché et élargi. Plusieurs individus ont été observés en gagnage. Aucun couple n'a été observé.

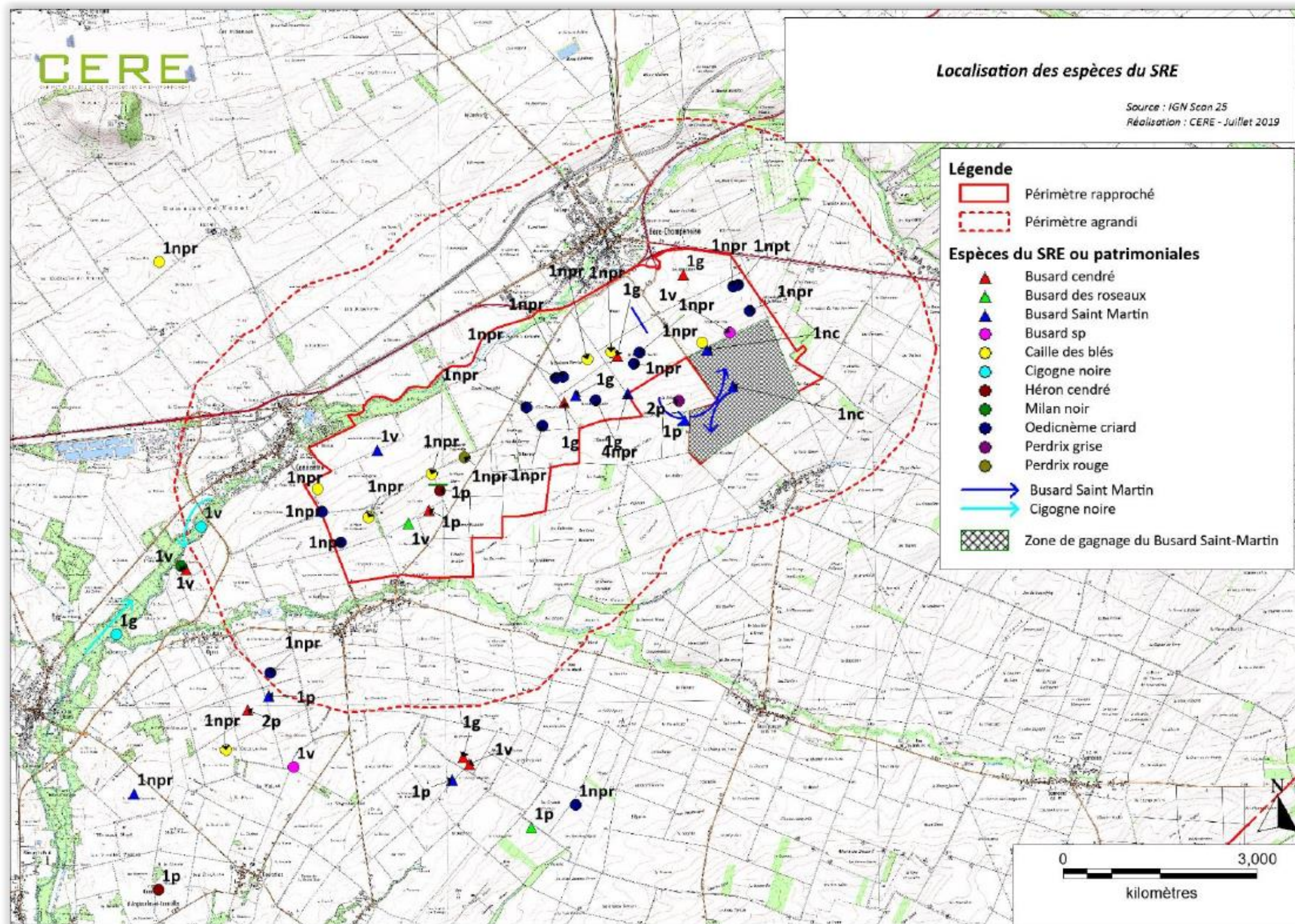
Le busard des roseaux : Deux individus posés ou en vol ont été recensés sur le périmètre rapproché et élargi.

L'édicnème criard : 17 individus ont été contactés lors des prospections nocturnes et sont susceptibles de nicher sur le périmètre rapproché et/ou élargi.

Autres espèces : Quelques autres espèces remarquables telles que le Milan noir, la Caille des blés, le Héron cendré, la Perdrix grise et une Perdrix rouge ont été observées sur le site. À noter que cette dernière espèce a un enjeu patrimonial très fort (classé « En danger » sur la Liste Rouge Régionale nicheur).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux		Effectifs	Comportements
		Règl.	Pat.		
Cigogne noire*	<i>Ciconia nigra</i>	Fort	Fort	2	V/G
Busard saint Martin*	<i>Circus cyaneus</i>	Fort	Fort	10	G/V/P/NPR/NC
Busard cendré*	<i>Circus pygargus</i>	Fort	Fort	9	P/G/V
Busard des roseaux*	<i>Circus aeruginosus</i>	Fort	Fort	2	P/V
Édicnème criard*	<i>Burhinus oedipnemus</i>	Fort	Fort	17	NPR
Milan noir *	<i>Milvus migrans</i>	Fort	Fort	2	V
Busard sp	-	-	-	2	V
Autres espèces remarquables					
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Nul	Moyen	8	NPR
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faible	Moyen	2	P
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Nul	Moyen	2	P
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Nul	Très fort	1	NPR

Tableau 25 : Espèces remarquables issues des prospections selon le SRE (Source : CERE)



Carte 60 : Localisation des espèces remarquables du SRE (Source : CERE)

III.5.6.3. Evaluation des enjeux et conclusion

III.5.6.3.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les données bibliographiques et de terrain ont relevé de nombreuses espèces de la Directive Oiseaux (tableau ci-dessous). Ces espèces ont un enjeu réglementaire fort.

Non vernaculaire	Directive oiseaux	
	Bibliographie	Inventaire de terrain
Alouette lulu	X	X
Bondrée apivore	X	X
Busard cendré	X	X
Busard des roseaux	X	X
Busard Saint-Martin	X	X
Chouette chevêche	X	
Cigogne blanche	X	X
Engoulevent d'Europe	X	
Faucon émerillon	X	
Faucon pèlerin	X	
Grande aigrette	X	X
Hibou des marais	X	
Martin-pêcheur d'Europe	X	
Milan noir	X	X
Milan royal	X	X
Œdicnème criard	X	X
Oie cendrée	X	
Outarde canepetière	X	
Pic mar	X	
Pic noir	X	
Pie-grièche écorcheur	X	X
Pluvier doré	X	
Sterne pierregarin	X	

Tableau 26 : Espèce recensées sur le site faisant parties des enjeux réglementaires (Source : CERE)

Soixante-douze espèces sont protégées par la législation française, bénéficiant ainsi d'un enjeu réglementaire faible. Vingt-trois espèces ne bénéficient d'aucune protection réglementaire, et présentent de ce fait un enjeu réglementaire nul.

III.5.6.3.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

L'enjeu patrimonial dépend du statut de menace de l'espèce.

Ainsi parmi les 95 espèces inventoriées en 2018/2019, une présente un enjeu patrimonial « très fort » : la Perdrix rouge. Cela s'explique par son statut « en danger » en Champagne-Ardenne et sa protection par la Directive Oiseaux en annexes II et III. Mais il s'agit d'individus issus de lâchers pour la chasse et non d'une population naturelle.

Cinq espèces ont un enjeu patrimonial fort : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Milan noir et l'Œdicnème criard. Cela s'explique par leur statut d'espèce « vulnérable » en Champagne-Ardenne. Mais aucune de ces espèces n'a été identifiée comme nicheuse dans le périmètre d'étude. Cependant, le Busard Saint Martin a été observé à plusieurs reprises avec de la nourriture dans la partie Ouest du site d'étude et bien qu'aucun nid n'ait été trouvé sur le site d'étude, il est nicheur certain dans la zone extérieure.

Quatorze espèces présentent un enjeu patrimonial « Moyen », à savoir l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, la Fauvette babillarde, l'Hirondelle de fenêtre, la Perdrix grise, le Pic vert, le Pigeon colombin, ma Rousserolle verderolle, le Serin cini, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Toutes les autres espèces ont un statut patrimonial faible.

III.5.6.3.3. ENJEUX SPECIFIQUES

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux				Enjeux spécifique
			Réglementaires	Patrimoniaux	Comportement	Abondance	
A	En hivernage						
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	2	2	1	1	6
	En migration						
	Alouettelulu	Lullula arborea	2	2	2	1	7
	Busard cendré	Circus pygargus	2	2	2	2	8
	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	2	2	2	2	8
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	2	2	3	3	9
	Cigognenoire	Ciconia nigra	2	2	3	1	8
	Milan noir	Milvus migrans	2	2	2	2	8
	bondrée apivore	Pernis apivorus	2	2	3	1	8
	Cigogne blanche	Ciconiaciconia	2	2	3	1	8
	Grande Aigrette	Ardea alba	2	0	3	1	6
	milan royal	Milvus milvus	2	2	3	1	8
	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	2	2	1	1	6
	En reproduction (reproduction + espèces SRE)						
	Alouette des champs	Alauda arvensis	0	1	2	2	5
	Bruant jaune	Emberiza citrinella	1	1	2	2	6
	Bruant proyer	Emberiza calandra	1	1	2	2	6
	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	2	2	1	1	6
	Busard cendré	Circus pygargus	2	2	1	2	7
	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	2	2	2	3	9
	Caille des blés	Coturnix coturnix	0	1	2	2	5



	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux				Enjeux spécifique
			Réglementaires	Patrimoniaux	Comportement	Abondance	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	2	1	5
	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	1	2	2	1	6
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	1	1	2	1	5
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	1	1	2	1	5
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2	2	1	1	6
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2	2	2	2	8
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	0	1	2	2	5

Tableau 27 : Enjeux spécifique sur le site d'étude

En hiver les enjeux se portent sur le Busard Saint-Martin qui représente un intérêt communautaire. Il utilise essentiellement le secteur d'étude comme zone d'alimentation.

En période prénuptiale, on retrouve plusieurs espèces d'intérêt communautaire telles que l'Alouette lulu, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire ou encore le Milan noir. Lors de cette saison ce sont principalement les busards qui chassent au sein des espaces cultivés. L'Alouette lulu et la Cigogne noire ont été rencontrés dans un périmètre éloigné de la zone d'implantation potentielle. Le flux migratoire se concentre le long de la vallée de la Vaure. C'est d'ailleurs dans ce secteur que la Cigogne noire a été rencontrée.

En période postnuptiale, les mêmes tendances s'opèrent. On retrouve ainsi des espèces d'intérêt communautaire comme l'Alouette lulu, les busards, la Cigogne blanche, le Milan noir ou encore le Milan royal. Les milieux cultivés représentent des zones de chasse pour les rapaces tels que le Milan noir, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux.

La période estivale est marquée par la présence d'espèces patrimoniales potentiellement nicheuses. On retrouve ainsi de nombreux petits passereaux aux abords de La Vaure et des milieux attenants. En effet, à proximité du cours d'eau nous retrouvons des fourrés arbustifs, des pâtures, des petits bois, des plantations d'arbres qui sont autant de lieux attractifs pour la reproduction du Bruant jaune, de la Fauvette babillarde, du Pic vert ou encore du Tarier pâtre. Les cultures représentent des zones de chasse pour les rapaces : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan royal. Aucune reproduction de ces espèces n'y a été mise en évidence. Ces espaces ouverts peuvent également constituer une zone de nidification pour l'Œdicnème criard bien qu'il préférera plutôt les espaces prairiaux situés plus au nord pour sa reproduction.

III.5.6.3.4. EVALUATION SPATIALE DES ENJEUX

Cette partie a pour objectif de contextualiser les enjeux spécifiques par rapport aux habitats du site. En d'autres termes de définir l'intérêt écologique et l'enjeu relatifs aux habitats du site d'étude compte tenu de leur utilisation par les populations hivernantes, migratrices et nicheuses.

D'un point de vue spatial, nous pouvons ainsi définir :

Enjeux forts :

- **Ruisseau de La Vaure et ses abords (prairie, milieux boisés, fourré)** – Zone d'attractivité principale de l'avifaune à l'échelle du site. Zone de reproduction, de halte migratoire et d'hivernage pour des nombreux passereaux (Bruant jaune, Fauvette babillarde...), zone de halte pour des espèces migratrices telles que l'Alouette lulu et la Cigogne noire – Zone d'alimentation de la Cigogne noire – Zone de nidification potentielle pour le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard...

Enjeux modérés :

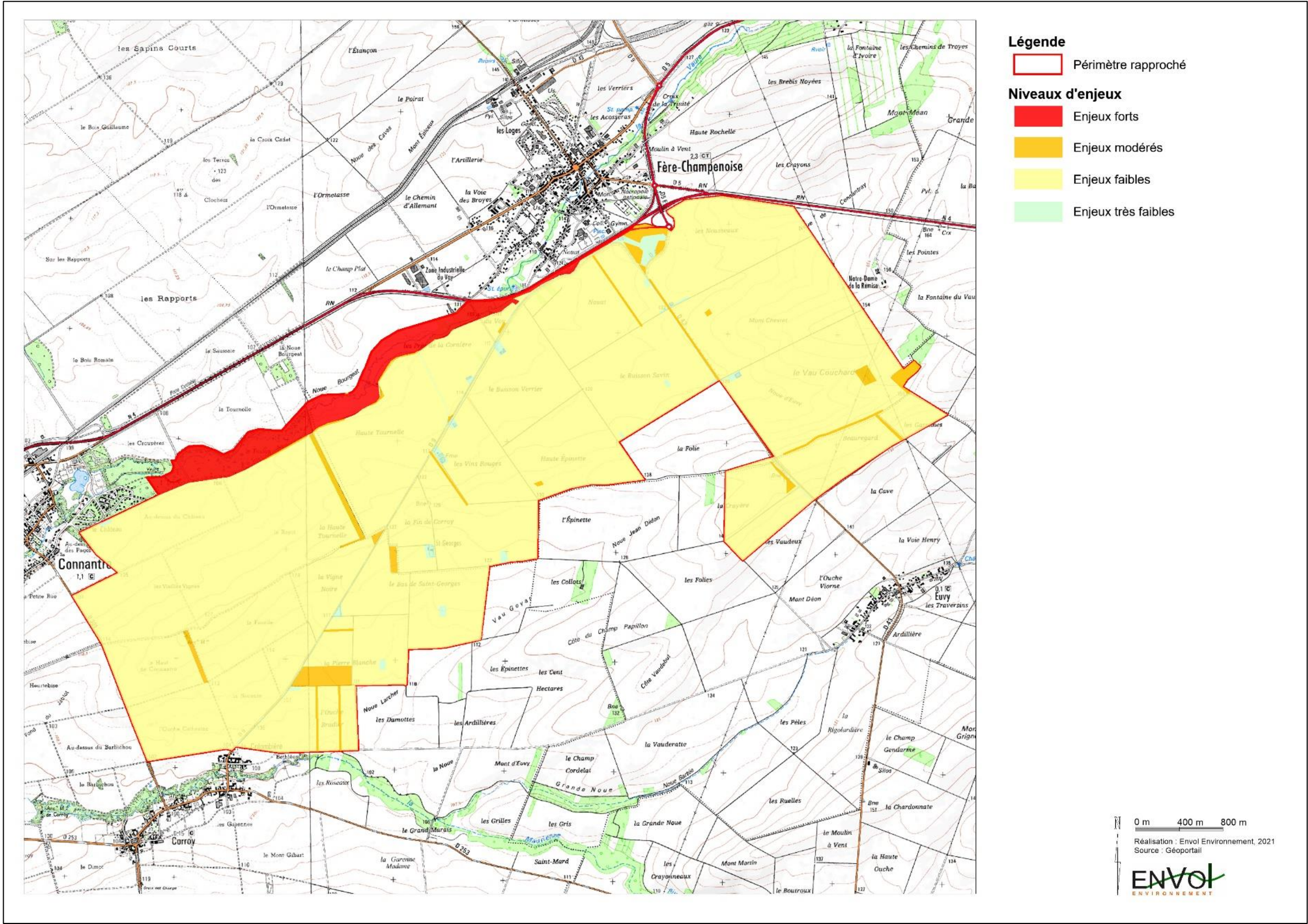
- **Haie arborée, alignement d'arbres, bosquet** – Zone d'intérêt pour les passereaux.
- **Prairie, friche, jachère** – Zone d'alimentation pour les petits passereaux, zone de chasse pour les rapaces, zone de reproduction potentielle pour l'Œdicnème criard ou encore l'Alouette lulu.

Enjeux faibles :

- **Culture** – Zone de chasse pour les rapaces. Zone d'alimentation pour quelques passereaux.

Enjeux très faibles :

- **Zone urbaine** - Zone présentant peu d'intérêt pour l'avifaune.



Carte 61 : Localisation des zones à enjeux pour l'avifaune (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



III.5.6.3.5. CONCLUSION

Le site d'étude présente un enjeu avifaunistique assez important. Un grand nombre d'espèces le fréquentent dont une dizaine classées dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Le Busard Saint-Martin en particulier qui semble occuper la zone toute l'année comme site de gagnage. Aucun nid n'a été trouvé sur le site, mais l'observation de plusieurs individus avec de la nourriture laisse penser qu'un épisode de reproduction a eu lieu à l'Ouest du site d'étude. Les deux autres espèces fréquentent également le site. L'Édicnème criard est également présent (environ 17 individus) et pourrait trouver un milieu favorable à la nidification sur site, tout comme la Caille des blés.

La période d'hivernage représente le moins d'enjeux : 1 seule espèce remarquable avec une sensibilité moyenne.

En période de migration (pré et post nuptiale) le site présente un intérêt certain. Aucun couloir clair n'a été identifié. Les migrants contournent le site d'étude sur ses abords par l'Est ou l'Ouest. La sensibilité des espèces pendant cette période est importante, car presque toutes les espèces remarquables ont une sensibilité forte.

En période de reproduction, deux espèces ont une sensibilité forte : le Busard Saint-Martin et l'Édicnème criard. Le Busard niche très vraisemblablement à proximité et a été observé à plusieurs reprises avec de la nourriture. L'Édicnème criard quant à lui a été observé en grands nombres pendant sa période de reproduction.

III.5.7. CHIROPTERES

III.5.7.1. Données bibliographiques

III.5.7.1.1. LES DONNEES ZNIEFF

Sur les 7 ZNIEFF présentes dans le périmètre intermédiaire, seules 2 recensent des chauves-souris (210001135 et 210001011). La ZNIEFF 210001011 est la plus riche en diversité spécifique.

Espèces	210001011	210001135
Murin à moustache	x	
Murin à oreilles échancrées	x	x
Murin de Bechstein	x	
Murin de Daubenton	x	
Murin de Natterer	x	
Oreillard gris	x	
Pipistrelle commune	x	

Tableau 28 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF présentes au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

III.5.7.1.2. LES DONNEES NATURA 2000

Plusieurs Zones Spéciales de Conservations sont présentes dans le périmètre éloigné. Différentes espèces de chauves-souris y sont inventoriées (voir tableau ci-dessous). La ZSC FR2100340 comprend la plus grande diversité spécifique. Les ZSC FR2100308 et FR2100268 ne recensent pas de chiroptères.

Espèces	FR2100283	FR2100255	FR2100285	FR2100340	FR2100297	FR2100267
Grand Murin		x		x	x	x
Grand rhinolophe				x		
Murin à moustaches				x		
Murin à oreilles échancrées	x			x		
Murin de Bechstein			x	x		
Murin de Daubenton				x		
Murin de Natterer				x		
Oreillard roux				x		
Petit Rhinolophe	x			x		

Tableau 29 : Liste des espèces recensées dans les ZSC présentes au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)

III.5.7.1.3. LES DONNEES COMMUNALES

Les données communales de Connantre et Corroy ont été extraites du site de l'INPN et ne font état d'aucune espèce de chauve-souris. La commune de Fère-Champenoise recense 8 espèces de chiroptères : la Barbastelle d'Europe, le Murin à Moustache, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. À noter aussi la présence de pipistrelle indéterminée (pipistrellus sp.).

III.5.7.1.4. LES DONNEES DU SRE

Dans le cadre de la révision du schéma régional éolien de Champagne-Ardenne (élaboré en 2005) et du Plan Régional d’Actions en faveur des chauves-souris (PRAC) 2009-2013, le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA) a réalisé une synthèse des sensibilités chiroptérologiques liées au développement de l’énergie éolienne en Champagne-Ardenne, en prenant en compte les données régionales recueillies depuis plusieurs années. Le second document rédigé concerne les enjeux pour les espèces locales. **Cette analyse prend en compte les gîtes de mise-bas, d’hibernation, de transit et de regroupements automnaux connus actuellement.**

La Champagne-Ardenne compte 24 espèces de chiroptères dont 18 présentent de la sensibilité aux éoliennes.

	Sensibilité vis-à-vis des éoliennes	Nombre de cas de mortalité connus	
		En Europe ¹	En France ²
Noctule commune	Forte	376	11
Pipistrelle commune	Forte	369	157
Pipistrelle de Nathusius	Forte	340	77
Pipistrelle sp	/	86	60
Chiroptère sp	/	83	129
Noctule de Leisler	Moyenne	78	11
Sérotine commune	Moyenne	40	11
Pipistrelle pygmée	Moyenne	36	56
Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	19	55
Minioptère de Schreibers	Moyenne	3	1
Grand Murin	Moyenne	3	1
Barbastelle d'Europe	Faible	1	1
Sérotine de Nilsson	Faible	10	
Oreillard gris	Faible	7	
Murin de Daubenton	Faible	5	
Oreillard roux	Faible	3	
Murin à moustaches	Faible	2	
Murin de Brandt	Faible	1	
Murin à oreilles échancrées	Faible		1
Murin de Bechstein	Faible		1
Total		1462	572

Sensibilité vis-à-vis des éoliennes :

Forte	Nombre de cas de mortalité en Europe > 100
Moyenne	Nombre de cas de mortalité en Europe compris entre 10 et 99, ou type de vol à risque
Faible	Nombre de cas de mortalité en Europe < 10

Nombre de cas de mortalité connus :

En Europe1 : D'après Dür, 2009

En France2 : D'après Dubourg-Savage, 2009

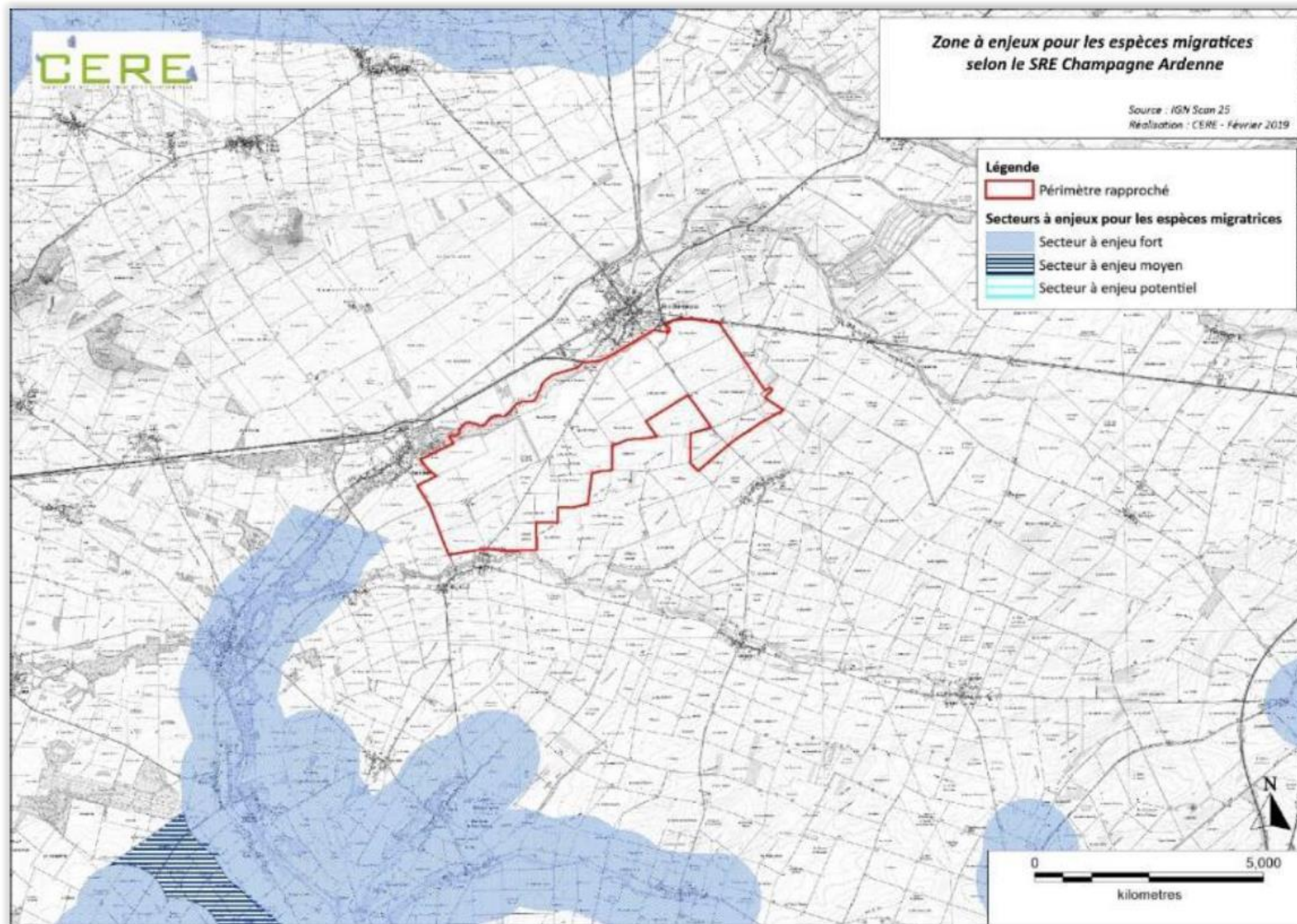
Tableau 30 : Synthèse de la sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces présentes en Champagne-Ardenne (Source : CENCA)

Des zones à enjeux forts, moyens et faibles ont été définies à partir de la localisation de tous les gîtes connus et des caractéristiques des espèces présentes en Champagne-Ardenne. Ces enjeux sont accompagnés de recommandations :

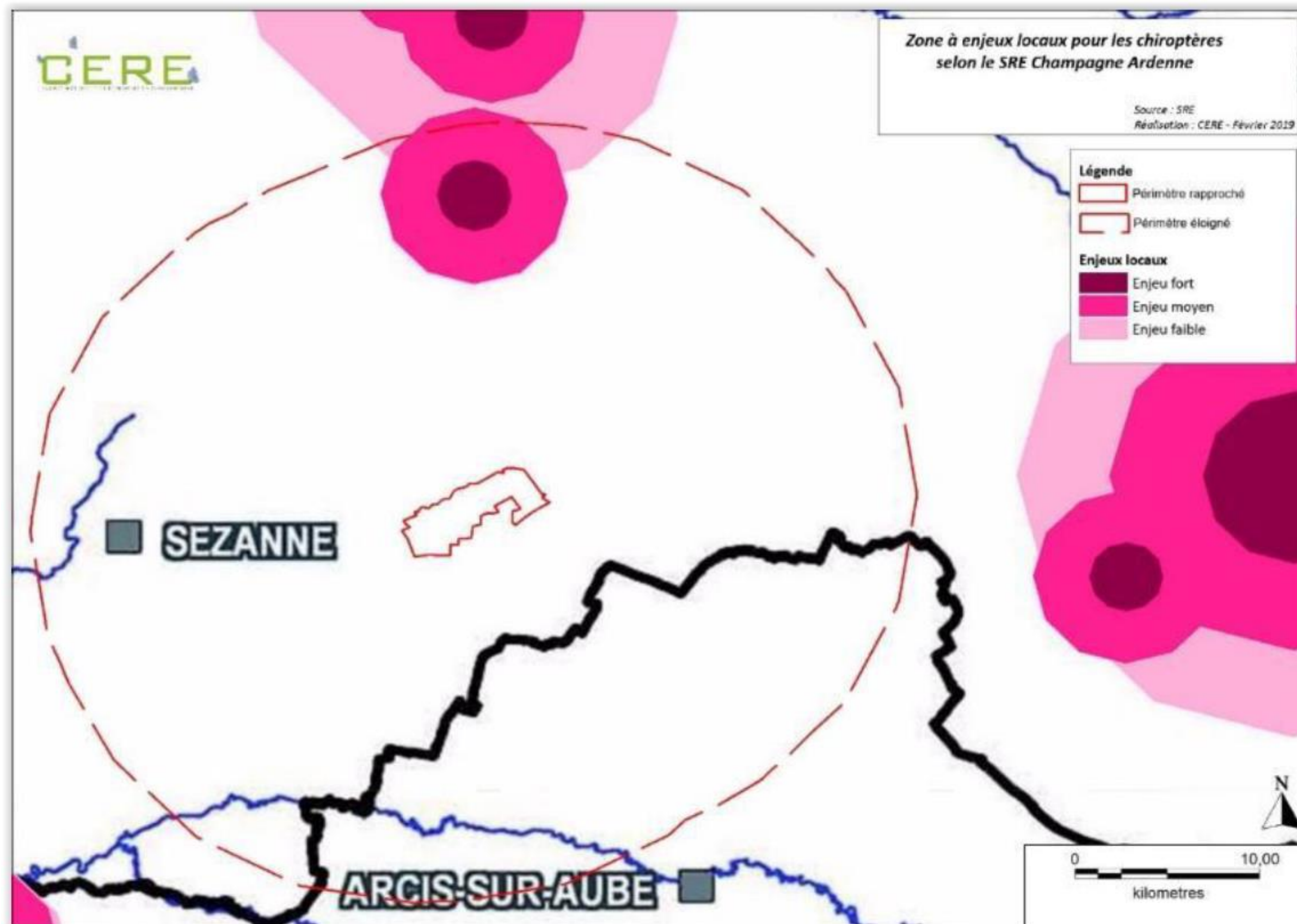
- **Enjeu fort** : implantation d’éoliennes fortement déconseillée.
- **Enjeu moyen** : implantation d’éoliennes déconseillée. Cependant, une analyse plus précise des données bibliographiques et de l’habitat, ainsi qu’une étude de terrain pourront affiner les enjeux.
L’implantation d’éoliennes dans ces zones devra faire l’objet de mesures de réduction / compensation / accompagnement.
- **Enjeu faible** : implantation d’éoliennes possible, sous réserve que l’Etude d’Impact prenne bien en compte les enjeux locaux.

Il est possible de prendre en compte deux sensibilités au niveau chiroptérologique :

- La sensibilité des espèces migratrices,
- La sensibilité des espèces locales.



Carte 62 : Localisation des zones à enjeux pour les chauves-souris migratrices (Source : CERE)



Carte 63 : Localisation des zones à enjeux pour les espèces de chauves-souris (Source : CERE)



III.5.7.1.5. LES DONNEES DE LA LPO CHAMPAGNE-ARDENNE

L'analyse suivante provient du rapport commandé à la LPO. Le rapport complet est fourni en annexe de l'étude écologique (Annexe IIa).

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), la LPO indique que 19 espèces sont présentes dans ce secteur du département de la Marne et de l'Aube et fréquentent la zone étudiée. Le site se situe donc dans un secteur à valeur chiroptérologique forte. La zone étendue autour du projet d'implantation d'une centrale éolienne à Connantre possède une richesse chiroptérologique forte. En effet, pas moins de 19 espèces sont recensées dont 6 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. Par ailleurs, on y rencontre d'autres espèces, dont certaines migratrices, telles que les Pipistrelles de Nathusius et pygmée ainsi que les Noctules commune et de Leisler.

Les sites de mise bas répertoriés à proximité (moins de 1,7 km du site) sont jugés comme peu éloignés. Les sites d'hibernation connus sont quant à eux jugés comme éloignés de la zone d'étude pour que le risque d'impact direct soit potentiellement nul.

Par ailleurs un certain nombre d'habitats est jugé favorable à très favorable pour la présence de potentiels sites de mise bas à proximité immédiate de la zone d'étude. Par conséquent, la prise en compte de ces éventuelles colonies devra être effective, car l'ensemble des zones urbanisées est susceptible d'accueillir une ou des colonies de nurseries de Pipistrelle commune, de Barbastelle d'Europe, d'Oreillard gris, de Murin à moustache, de Séroline commune ou d'autres espèces.

Suite à l'analyse des habitats, des exigences des espèces et de la topographie, il est très probable que plusieurs espèces fréquentent le site d'implantation du parc éolien et ses abords en période estivale. Les plus à même de fréquenter la zone pressentie sont la Pipistrelle commune, les Oreillards gris et roux, les Noctules commune et de Leisler, la Séroline commune, les Myotis en général qui se reproduisent probablement dans les villages et vallées des alentours. La présence de la Barbastelle d'Europe (dans ce secteur) n'est pas à exclure.

Il semble que certains secteurs de la zone soient globalement assez favorables aux chiroptères, l'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeux forts provoquera donc un impact réel.

Les espèces de chauves-souris migratrices (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles de Nathusius et pygmée) sont très souvent touchées par ce type de projet. Compte tenu de la situation de la zone d'implantation, une étude sur la migration au printemps, en fin d'été et en automne sera indispensable pour préciser ces enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude. Si, lors de l'étude, des Noctules de Leisler ou commune, des Grandes Noctules ou des Pipistrelles de Nathusius et pygmée sont contactées, un bridage des machines sera alors à mettre en place.

Au vu de ce cadrage préalable, si la société désire poursuivre le projet d'implantation d'éoliennes dans le périmètre défini, une étude poussée en période printanière, estivale et automnale sera nécessaire afin de préciser le potentiel chiroptérologique.

III.5.7.2. Résultats d'inventaire

III.5.7.2.1. LES ECOUTES AU SOL

a. La diversité spécifique

○ En période d'hivernage :

Date	Groupe	Observateur	Conditions météorologiques
22/01/2018	Chiroptères en hibernation	CM	Couv 100%, Vent modéré SO, 10°C

Tableau 31 : Dates et conditions météorologiques des prospections de la chiroptérofaune hibernante (CERE)

Selon les données du BRGM, une seule cavité souterraine abandonnée est localisée au sein du périmètre rapproché. Cette cavité, de type ouvrage civil, a été visitée durant la période d'hibernation des chiroptères, mais aucun individu n'a été contacté. Les prospections de terrain menées le 22/01/2018 n'ont pas révélé la présence d'autres gîtes potentiels.

○ En période de migration :

Huit espèces ont été inventoriées au sol durant les deux périodes de migration :

- La migration prénuptiale (du 05 avril mars au 30 mai),
- La migration postnuptiale (du 25 août au 30 octobre).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection						Enjeux	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Règl.	Pat.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	DH 4	LC	NT	R	x	Moyen	Fort
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	DH 4	LC	NT	V	x	Moyen	Fort
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	DH 2	NT	DD			Fort	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	DH 2 et 4	LC	LC	E	x	Fort	Très fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Séroline commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen

Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères contactées au sol en période de migration (Source : CERE)

Cinq espèces de chauves-souris ont été contactées en période de migration prénuptiale et six en période de migration postnuptiale. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont toutes les deux été contactées à ces deux périodes. Le Murin de Daubenton, l'Oreillard roux, le Grand Murin et le Murin de Natterer ont été contactées en période de migration postnuptial. La Noctule de Leisler, la Grande noctule et la Séroline commune ont été contactées en période de migration prénuptiale.

Toutes ces espèces sont protégées en France et sont inscrites dans les annexes 2 et 4 de la Directive Habitat. Concernant les statuts de menace, Le Grand murin présente la menace la plus importante puisqu'il est considéré comme « En danger ». La Noctule de Leisler présente aussi une menace importante puisqu'elle est considérée comme « Vulnérable », viennent ensuite la Pipistrelle de Nathusius qui est « rare », et enfin, la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton, l'Oreillard roux et le Murin de Natterer qui sont des espèces « A

surveiller ». Les espèces de Noctules sont des espèces de haut vol évoluant à des altitudes comprises entre 10 et 100 m de hauteur.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur de vol (m)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Jusqu’au rotor
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1-50
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	>25, >50, au dessus des canopées
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	1300
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1 -5, parfois au dessus de la canopée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Au dessus/au dessous de la canopée
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	1-15 en transit, 25-40
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	50

Tableau 33 : Hauteur de vol des chiroptères selon Eurobats lors de la période de migration (Source : CERE)

Toutes les espèces contactées au sol sont susceptibles de voler à hauteur des pales d’éoliennes. Eurobats n’a pas de données pour le Murin de Natterer.

○ **En période de reproduction :**

Sept espèces ont été contactées sur les points d’écoute au sol lors de la période de reproduction.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection						Enjeux	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Réglementaire	Patrimonial
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	DH 4	LC	NT	R	x	Moyen	Fort
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	DH 4	LC	NT	V	x	Moyen	Fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	DH 4	LC	LC	AS	x	Moyen	Moyen
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	DH 4	LC	LC	AP		Moyen	Moyen
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	DH 4	LC	NT	V	x	Moyen	Fort

Tableau 34 : Liste des espèces de chiroptères contactées au sol en période de reproduction (Source : CERE)

Trois espèces ont des enjeux forts : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Les deux Noctules sont des espèces classées « Vulnérable » dans la liste rouge régionale et la Pipistrelle de Nathusius est considérée comme rare. Les espèces contactées au sol sont susceptibles de voler à hauteur des pales d’éoliennes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Hauteur de vol (m)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Jusqu’au rotor
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1-50
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	>25, >50, au dessus des canopées
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	50
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Jusqu’au rotor
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	De 10 à >100

Tableau 35 : Hauteur de vol des chiroptères selon Eurobats lors de la période de reproduction (Source : CERE)

b. *L’activité globale au sol des espèces*

L’activité au sol est exprimée en nombre de contacts/heure. Afin de préciser l’activité chiroptérologique, le coefficient de détectabilité des espèces a été appliqué afin de réduire le biais induit par les différentes distances de détection des signaux.

Ce coefficient de détectabilité est présenté dans l’ouvrage de M. BARATAUD (Ecologie acoustique des chiroptères d’Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse).

En outre, la classification du niveau d’activité est ici basée sur le référentiel actichiro® établi dans le cadre du protocole routier de Vigie-nature (nombre de contacts/heure). Pour rappel, selon le référentiel actichiro®, une activité est :

- Faible lorsqu’elle est <Q25%,
- Modérée lorsqu’elle est comprise entre Q25% et Q75%,
- Forte lorsqu’elle est comprise entre Q75% et Q98%,
- Très forte lorsqu’elle est >Q98%.

○ **Migration prénuptiale :**

Pour rappel, en période de migration prénuptiale, 5 sorties ont fait l’objet de points d’écoute visant à mesurer l’activité au sol. Au cours de ces 5 sorties, entre 12 et 15 points d’écoute de 10 minutes ont été réalisés.

Espèce	Nombre total de contacts sur le site	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert)	Nombre de contacts/ heure	Activité corrigée (c/h)
Pipistrelle commune	518	0,83	41.44	34.4
Pipistrelle de Nathusius	2	0,83	0.16	0.13
Noctule de Leisler	14	0,31	1.12	0,34
Grande noctule	2	0.17	0.16	0.02
Sérotine commune	1	0.71	0.08	0.05

Tableau 36 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de migration prénuptiale (Source : CERE)

Espèces	Référentiel Actichiro®			Activité corrigée (c/h)	Niveau d’activité selon le référentiel
	Q25%	Q75%	Q98%		
Pipistrelle commune	3	66	380,36	48.2	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	1	5	39,72	0.58	Faible
Noctule de Leisler	1	6	57,32	0,07	Faible
Grande noctule	0.708	2	13	0.03	Faible
Sérotine commune	1	5	52.52	0.05	Faible

Tableau 37 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de migration prénuptiale (Source : CERE)

La Pipistrelle commune présente une activité modérée sur le site d’étude à cette période. La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Sérotine et la Grande Noctule présentent une activité faible.



○ **Migration postnuptiale :**

Pour rappel, en période de migration postnuptiale, 5 sorties ont fait l'objet de points d'écoute visant à mesurer l'activité au sol. Au cours de ces 5 sorties, 12 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés.

Espèce	Nombre total de contacts sur le site	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert)	Nombre de contacts/heure	Activité corrigée (c/h)
Pipistrelle commune	360	0,83	36	29.90
Pipistrelle de nathusius	3	0,83	0.3	0.25
Murin de Daubenton	2	1,70	0.2	0.34
Oreillard roux	18	0.71	1.8	1.28
Grand Murin	1	1.20	0.1	0.12
Murin de Natterer	1	1.70	0.1	0.17

Tableau 38 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de migration postnuptiale (Source : CERE)

Espèce	Référentiel Actichiro ®			Activité corrigée (c/h)	Niveau d'activité selon le référentiel
	Q25%	Q75%	Q98%		
Pipistrelle commune	1	12	380,36	29.90	Fort
Pipistrelle de Nathusius	1	5	39,72	0,25	Faible
Murin de Daubenton	1	9	333.15	0.34	Faible
Oreillard roux	1	2	7.58	1.28	Moyen
Grand Murin	0.95	2	9.12	0.12	Faible
Murin de Natterer	1	2	13.4	0.17	Faible

Tableau 39 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de migration postnuptiale (Source : CERE)

La Pipistrelle commune présente une activité forte sur la zone d'étude. L'Oreillard roux présente une activité moyenne. Les quatre autres espèces ont une activité faible.

Le fait que la Pipistrelle de Nathusius ne présente pas d'activité importante en période de migration postnuptiale illustre l'absence de couloir de migration pour les chiroptères.

L'activité assez faible des chiroptères, mesurée au sol au sein du site d'étude en période de migration, s'explique par le peu de connexions entre les corridors écologiques. Le site d'étude est quasi exclusivement composé de cultures ouvertes qui n'offrent pas d'axes paysagers pour la migration des chiroptères. Ces résultats coïncident avec les données bibliographiques du SRE concernant les couloirs migratoires des chiroptères.

○ **En reproduction :**

Pour rappel, en période de reproduction, deux sorties ont fait l'objet de points d'écoute visant à mesurer l'activité au sol. Au cours de cette sortie, 12 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés.

Espèce	Nombre total de contacts sur le site	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert)	Nombre de contacts/heure	Activité corrigée (c/h)
Pipistrelle commune	138	0,83	34.4	28.5
Pipistrelle de Nathusius	5	0,83	1.25	1.0
Noctule de Leisler	7	0.31	1.75	0.5
Murin de Natterer	1	1,70	0.25	0.4
Sérotine commune	6	0.71	1.5	1.0
Pipistrelle pygmée	6	1,00	1.5	1.5
Noctule commune	1	0.25	0.25	0.06

Tableau 40 : Répartition quantitative des contacts de chiroptères mesurés au sol en période de reproduction (Source : CERE)

Espèce	Référentiel Actichiro ®			Activité corrigée (c/h)	Niveau d'activité selon le référentiel
	Q25%	Q75%	Q98%		
Pipistrelle commune	3	66	380,36	28.5	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	1	5	39,72	1.0	Moyen
Noctule de Leisler	1	6	57,32	0.5	Faible
Murin de Natterer	1	2	13.4	0.4	Faible
Sérotine commune	1	5	52.52	1.0	Moyen
Pipistrelle pygmée	2.393	53.7	368.96	1.5	Faible
Noctule commune	1	4.5	29.8	0.06	Faible

Tableau 41 : Activité des chiroptères mesurée au sol en période de reproduction (Source : CERE)

Trois espèces ont une activité moyenne sur le site en période de reproduction : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

c. *L'activité au sol par point d'écoute*

L'écoute au sol a été réalisée sur tout le périmètre rapproché avec au total 15 points d'écoute. Le nombre de contacts mesurés au sol a été sommé par point d'écoute puis converti en activité (nombre de contacts/heure), dans le but de pouvoir comparer quantitativement l'activité par point d'écoute.

○ **Migration prénuptiale :**

En période de migration, sept points d'écoute ont permis de contacter une espèce de chauve-souris :

- au niveau du point 1, localisé au niveau d'habitations (ville de Connantre),
- au niveau du point 2, localisé dans un boisement dans la ville de Connantre,
- au niveau du point 3, localisé dans un boisement,
- au niveau du point 4, localisé au niveau d'un fourré arbustif,
- au niveau du point 5, dans un milieu ouvert au niveau d'une friche et de culture,
- au niveau du point 8, localisé dans un boisement.

Activité chiroptérologique en période de migration printanière par point d'écoute

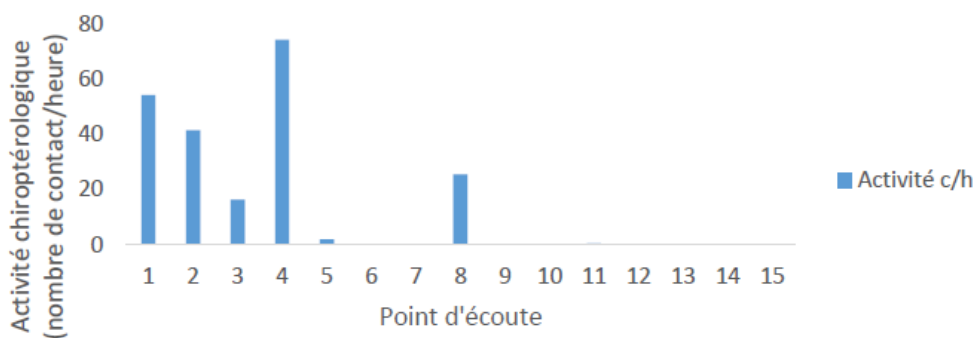


Figure 9 : Activité chiroptérologique en période de migration printanière par point d'écoute (Source : CERE)

En référence à Actichiro®, l'activité chiroptérologique au niveau de ces points d'écoute est « Faible » en période de migration prénuptiale. Elle est nulle sur le reste du site.

○ **Migration postnuptiale :**

En période de migration, tous les points d'écoute ont permis de contacter une espèce de chauve-souris :

- au niveau du point 1, localisé au niveau d'habitations (ville de Connantre),
- au niveau du point 2, localisé dans un boisement dans la ville de Connantre,
- au niveau du point 3, localisé dans un boisement,
- au niveau du point 4, localisé au niveau d'un fourré arbustif,
- au niveau du point 5, dans un milieu ouvert au niveau d'une friche et de culture,
- au niveau du point 6, dans un milieu ouvert avec des cultures,
- au niveau du point 7, au niveau d'un milieu ouvert dans une friche prairiale,
- au niveau du point 8, localisé dans un boisement,
- au niveau du point 9, dans un milieu ouvert avec des cultures,
- au niveau du point 10, dans un milieu ouvert avec des cultures,
- au niveau du point 11, localisé dans un milieu ouvert le long d'une haie de pins,
- au niveau du point 12, dans un milieu ouvert avec des cultures.

Sur les points d'écoute 7, 8 et 10 l'activité est faible. Pour les points 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11 et 12 l'activité est modérée.

Les inventaires au sol ne démontrent pas l'existence d'un passage migratoire en période postnuptiale, ce qui concorde avec les résultats d'inventaire de la période prénuptiale ainsi que les données bibliographiques.

Activité chiroptérologique en période de migration automnale par point d'écoute

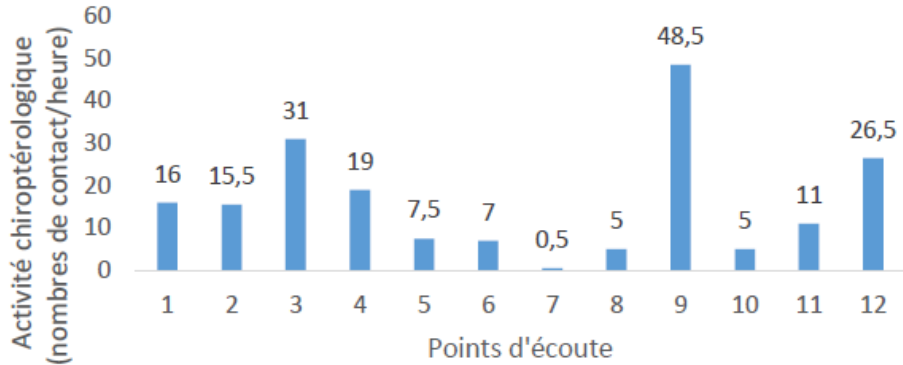


Figure 10 : Activité chiroptérologique en période de migration postnuptiale par point d'écoute (Source : CERE)

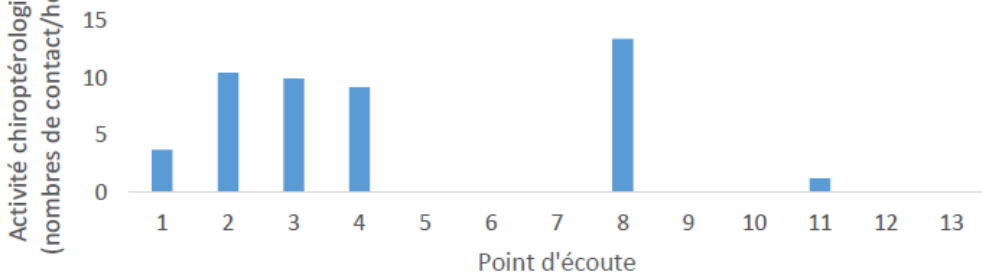
○ **En période de reproduction :**

L'écoute au sol a été réalisée sur l'ensemble du périmètre rapproché avec au total 12 points d'écoute.

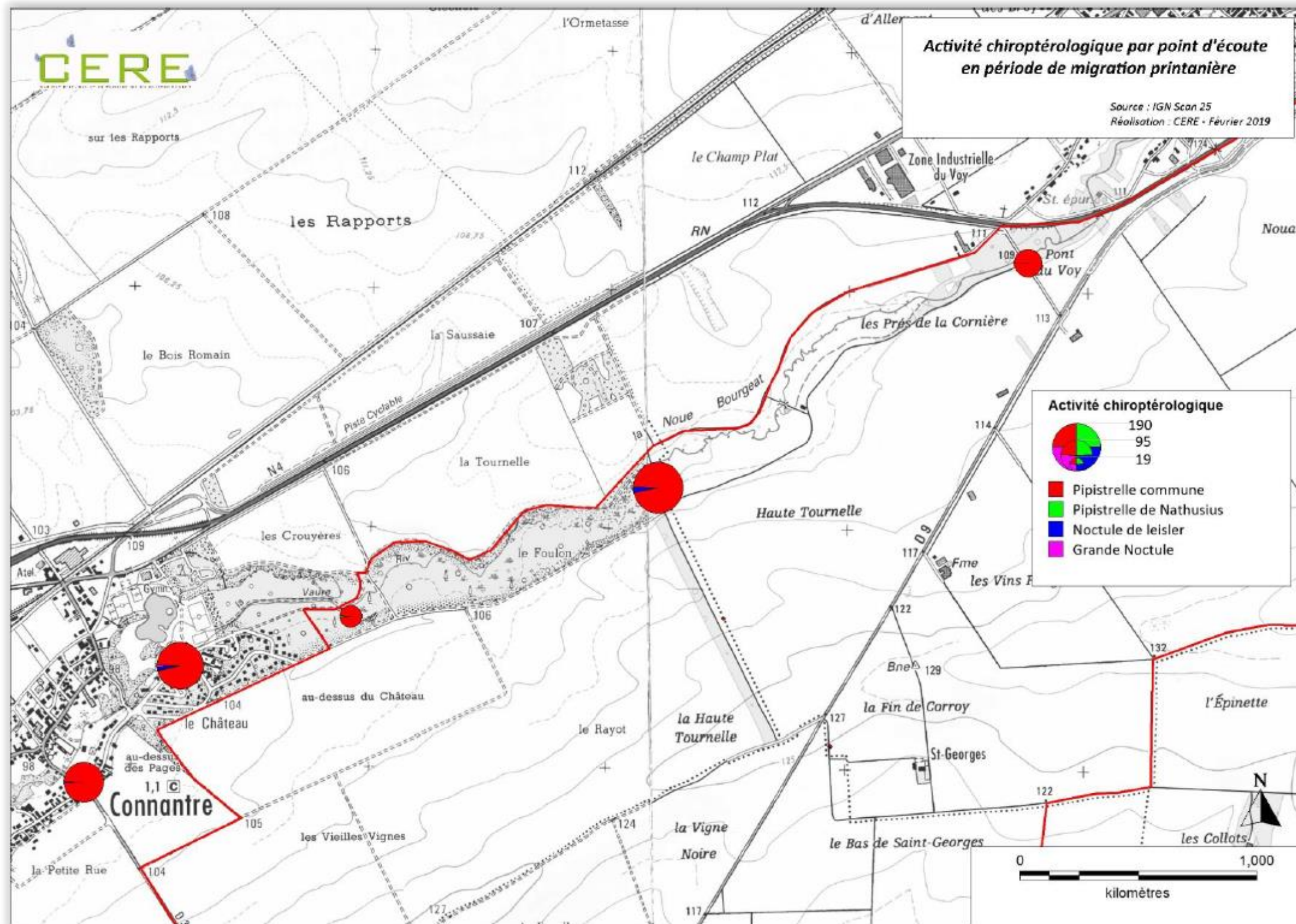
En période de reproduction, 6 points d'écoute ont permis un contact avec des chauves-souris :

- au niveau du point 1, localisé au niveau d'habitations (ville de Connantre),
- au niveau du point 2, localisé dans un boisement dans la ville de Connantre,
- au niveau du point 3, localisé dans un boisement,
- au niveau du point 4, localisé au niveau d'un fourré arbustif,
- au niveau point 8, localisé dans un boisement,
- au niveau du point 11, localisé dans un milieu ouvert le long d'une haie de pins.

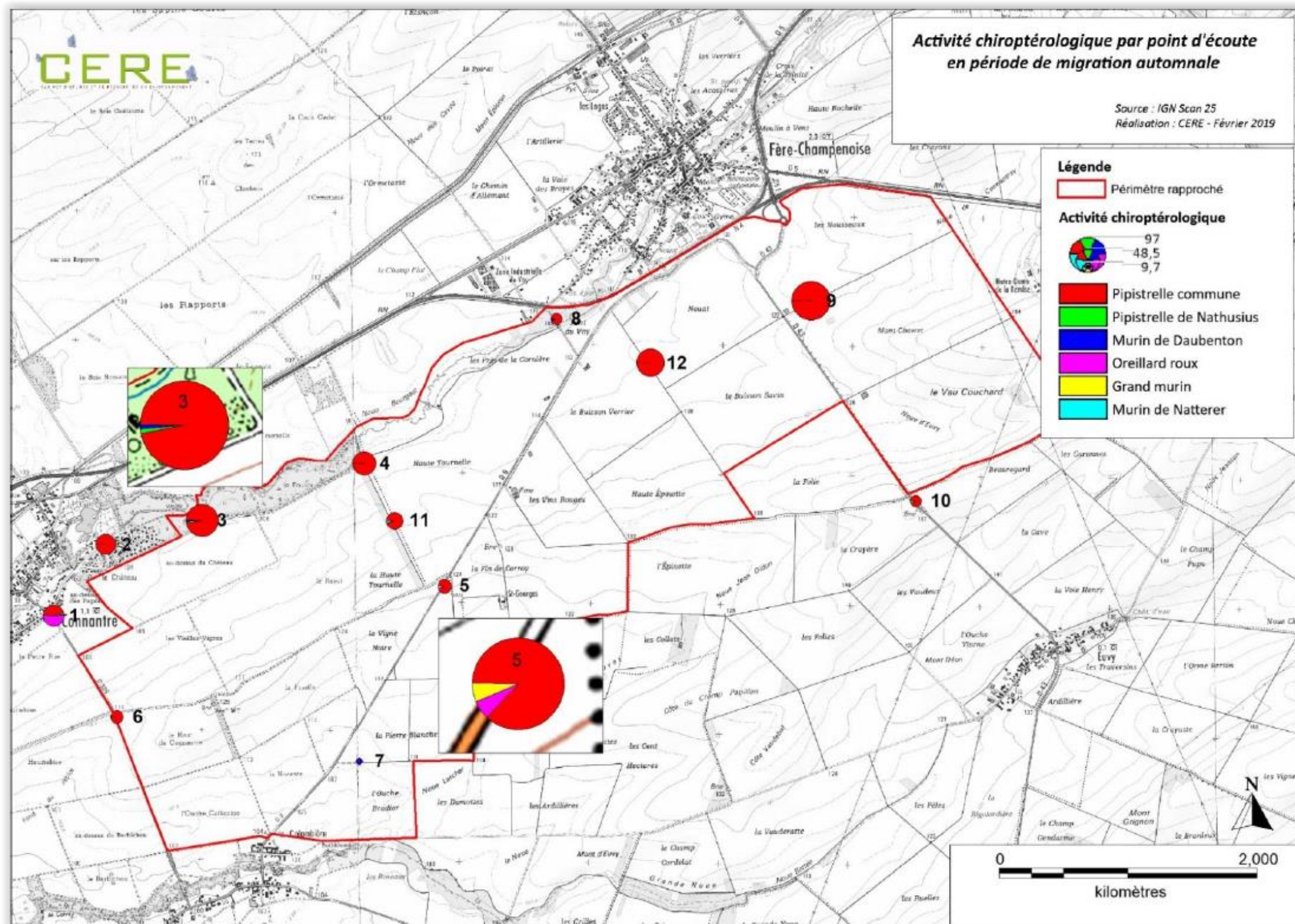
Activité chiroptérologique en période de reproduction



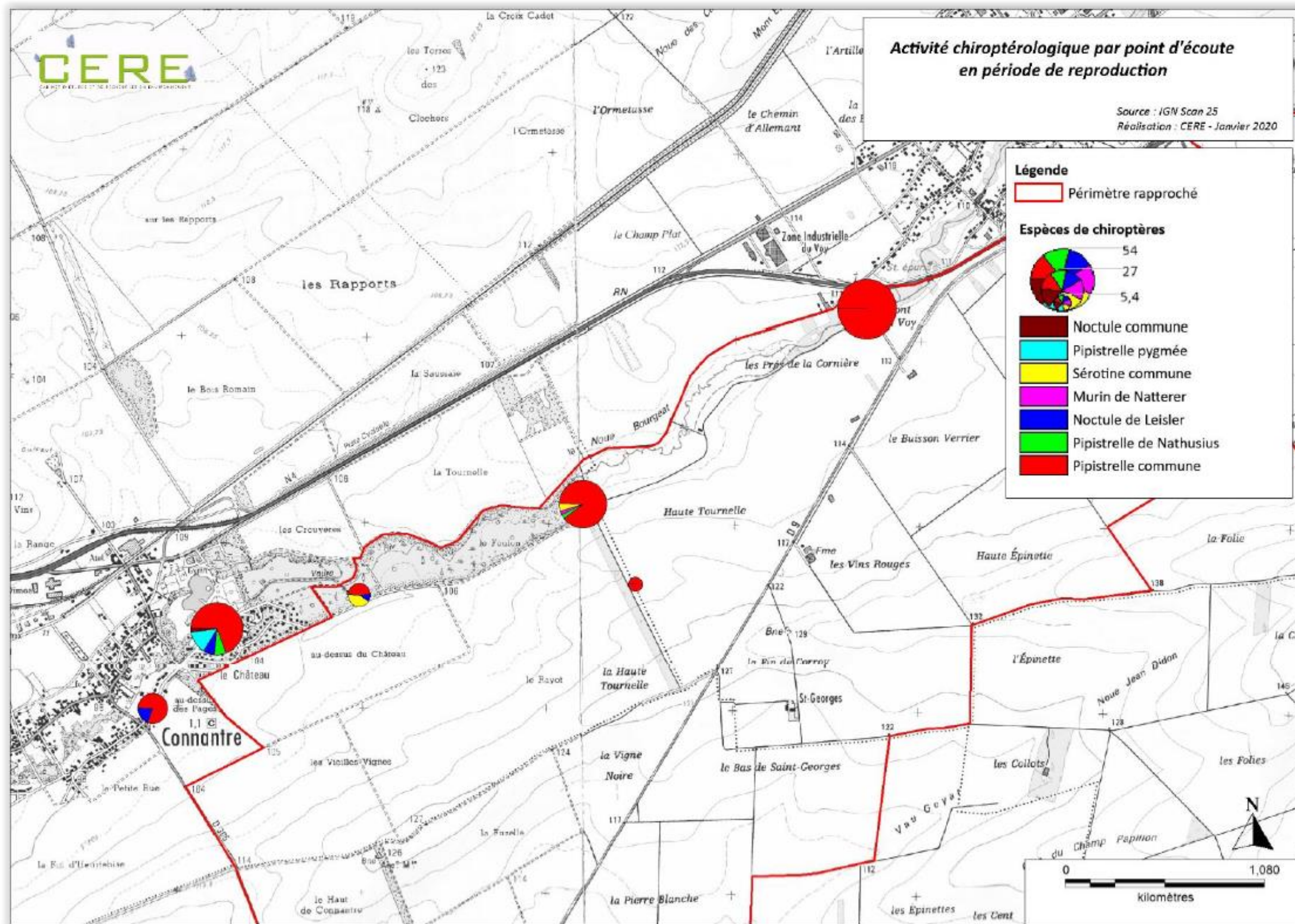
Sur les points d'écoute 1 et 11 l'activité est faible. Pour les points 2, 3, 4 et 8 l'activité est modérée. Le reste des points n'a pas permis de contacter d'espèces de chiroptères. Tous les points sans contacts se trouvent globalement au milieu des cultures.



Carte 64 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de migration printanière (Source : CERE)

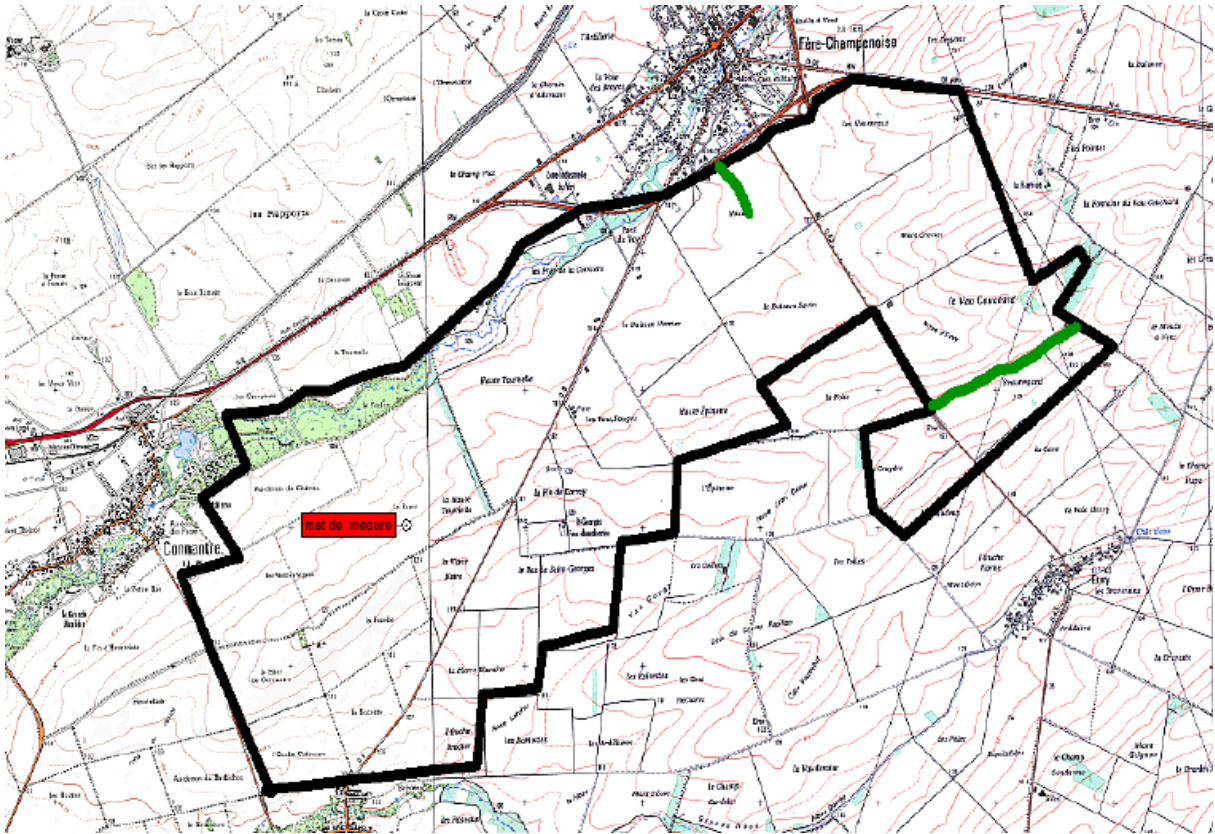


Carte 65 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de migration automnale (Source : CERE)



Carte 66 : Localisation de l'activité chiroptérologique en période de reproduction (Source : CERE)

III.5.7.2.2. L'ACTIVITE EN ALTITUDE (PAR PHILIPPE LUSTRAT)



Carte 67 : Localisation du mat de mesure (Source : P. LUSTRAT)

Le système d'enregistrement a été installé le 27 mars 2019, jusqu'à mi-octobre 2019. La fréquence des contacts avec les différentes espèces est très variable comme le montre le tableau n° 1, ainsi que les graphiques n° 1 et n° 2. Cette différence est normale et régulièrement constatée ; en effet, rares sont les chiroptères qui volent à plus de 50 m de hauteur, hormis les noctules ou pendant les migrations. Les déplacements au sol sont beaucoup plus fréquents, d'autant plus que les chiroptères en profitent pour se nourrir.

Espèces	Nombre de contacts au sol	Pourcentage de contacts au sol	Nombre de contacts en altitude	Pourcentage de contacts en altitude
Noctule commune	18	1,5 %	5	21,8 %
Noctule de Leisler	16	1,3 %	6	26,1 %
Sérotine commune	175	14,3 %	3	13 %
Pipistrelle de nathusius	239	19,5 %	6	26,1 %
Pipistrelle commune	721	58,9%	3	13 %
Grand murin	6	0,5 %	0	0 %
Oreillard	17	1,4 %	0	0 %
Non déterminée	32	2,6 %	0	0 %
Total	1224	100 %	23	100 %

Tableau 42 : Pourcentage de contacts selon les espèces au niveau (Source : P. LUSTRAT)

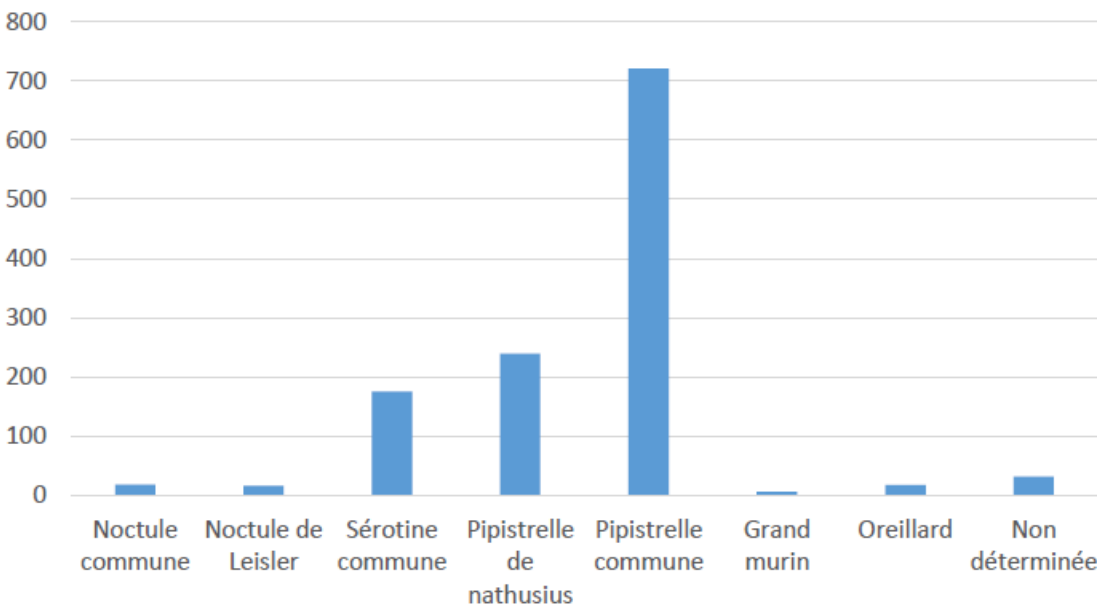


Figure 11 : Fréquence des contacts selon les espèces au niveau du sol (Source : P. LUSTRAT)

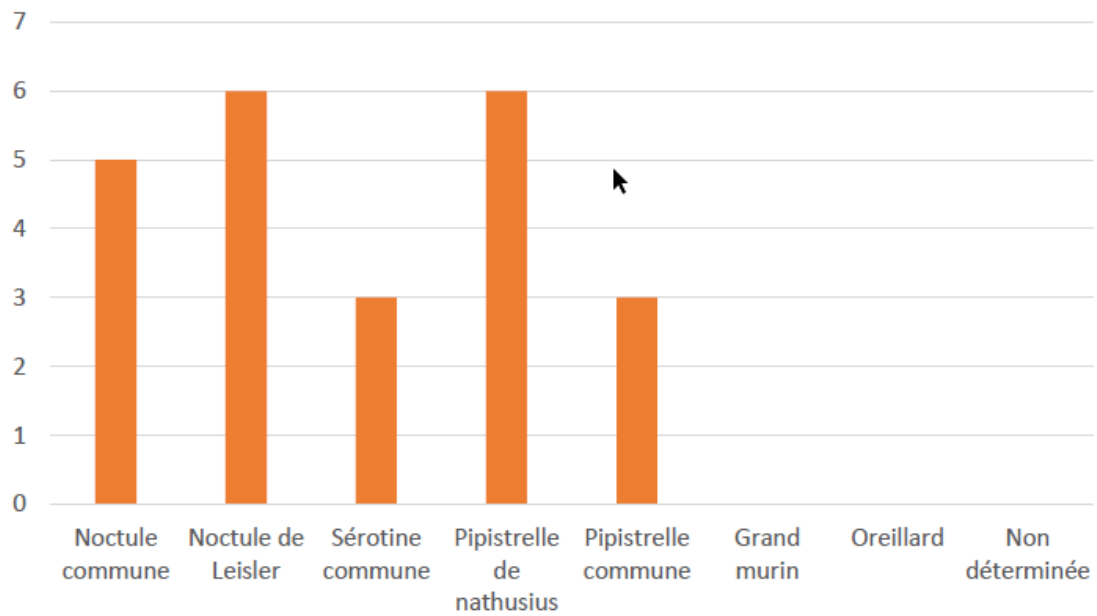


Figure 12 : Fréquence des contacts selon les espèces en altitude (Source : P. LUSTRAT)

Les espèces enregistrées le plus fréquemment sur le site, en altitude sont des espèces qui volent haut (Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune). Viennent ensuite les Pipistrelles communes et de Nathusius, qui représentent moins de contacts que les espèces précédentes. Parmi les 5 espèces contactées en altitude, 3 sont des espèces migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).

Au niveau du sol, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée avec 58,9 % des contacts, suivie par la Pipistrelle de Nathusius (19,5 % des contacts) et par la Sérotine commune (14,3 % des contacts).

a. Analyse temporelle



Les graphiques n° 6 et n°7 analysent mois par mois les contacts avec les espèces contactées au sol et en altitude.

Pour les enregistrements au sol, la période de reproduction (juin et juillet) est la période où le plus de contacts sont notés (57 % des contacts), ce qui indique que les chiroptères viennent sur le site pour se nourrir durant cette période. Concernant les enregistrements en altitude, malgré le faible nombre de contacts, on s'aperçoit que c'est pendant la période migratoire (août, septembre) que le plus de contacts sont notés (65 % des contacts).

Le site est donc utilisé pendant la période migratoire automnale.

Les déplacements notés en période de migration automnale (août et septembre) sont cependant très faibles puisqu'ils ne représentent que 15 contacts en une année. Les espèces contactées pendant cette période sont pour la plupart des espèces migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) comme le montre le graphique n° 8.

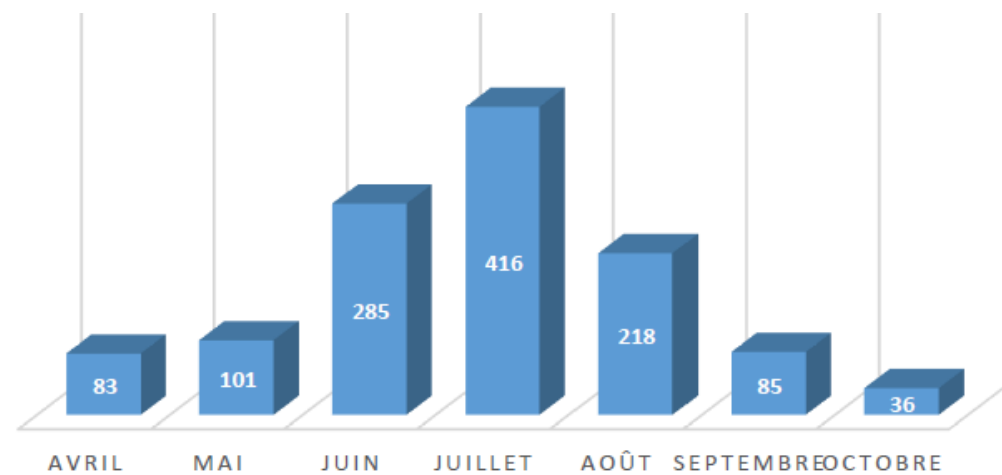


Figure 13 : Analyse temporelle des contacts au niveau du sol (Source : P. LUSTRAT)

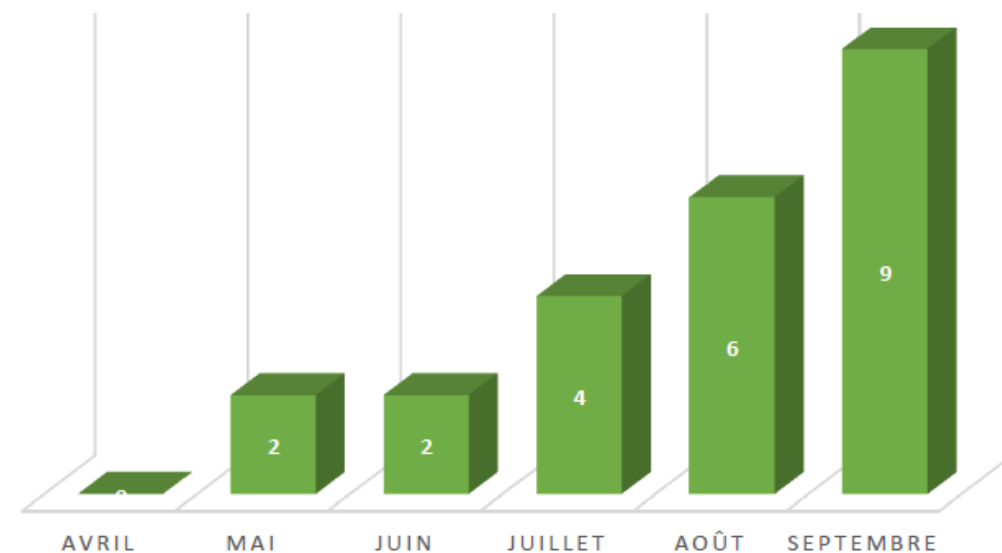


Figure 14 : Analyse temporelle des contacts en altitude (Source : P. LUSTRAT)

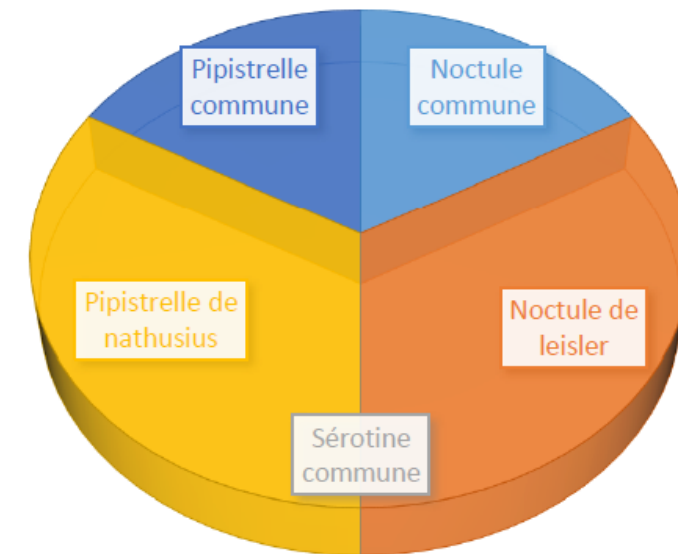


Figure 15 : Espèces contactées en altitude pendant la période de migration automnale (Source : P. LUSTRAT)

Conclusion sur l'étude en altitude issues des données de M. Lustrat : L'étude en altitude révèle que les Noctules sont plus souvent contactées (Commune et de Leisler), confirmant leurs habitudes de vol en hauteur. Au sol, l'activité montre un pic d'activité en juillet, correspondant à la période de reproduction. En altitude, l'activité est croissante pour atteindre un pic en septembre, correspondant à une augmentation liée à un transit automnal. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, qui sont deux espèces migratrices, sont en effet les espèces majoritairement contactées à cette période en altitude. L'analyse indique la présence d'un couloir de migration.

III.5.7.3. Evaluation des enjeux

III.5.7.3.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

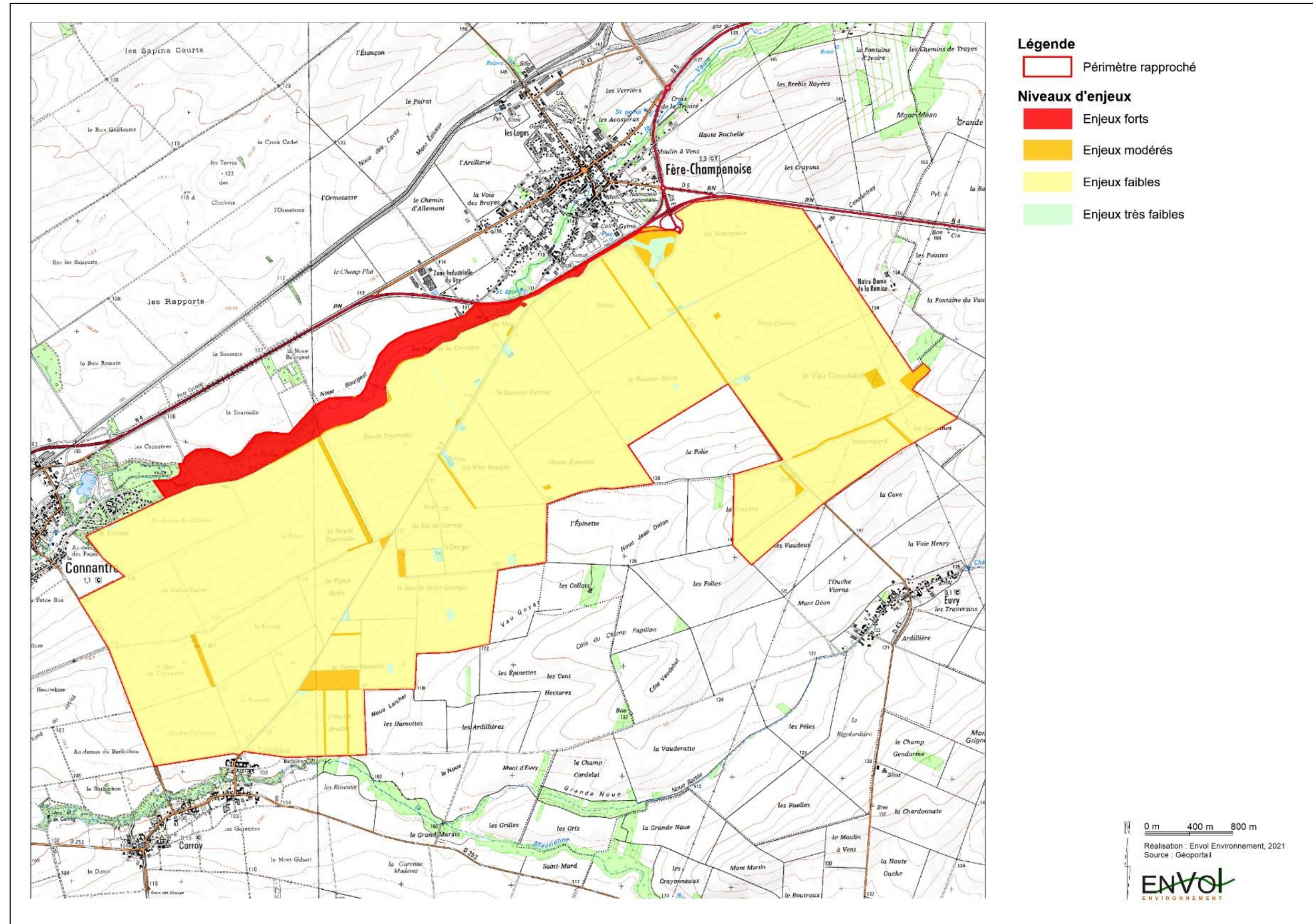
En tout, 10 espèces de chiroptères ont été observées sur le périmètre rapproché. Toutes font l'objet d'un statut réglementaire de niveau moyen (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Oreillard roux, Murin de Natterer et Sérotine commune), sauf pour la Grande noctule et le Grand murin qui présentent un enjeu réglementaire fort.

III.5.7.3.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Les enjeux patrimoniaux se basent sur les statuts de menace des espèces au niveau régional ainsi que sur le caractère « Déterminant ZNIEFF » des espèces. Ainsi, deux espèces présentent un enjeu patrimonial fort : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Le Grand murin a un enjeu patrimonial très fort. Les 3 autres espèces ont un enjeu patrimonial modéré.

III.5.7.3.3. CONCLUSION

La diversité spécifique est assez faible et l'activité sur le site est également globalement faible. L'activité se concentre particulièrement le long de la Vallée de la Vauze (zone classée à enjeux forts). A noter cependant la présence d'un axe de transit pour la Pipistrelle de Nathusius quelques contacts avec le Grand Murin au sein des espaces ouverts. Plus généralement les milieux boisés (haies, alignements d'arbres, bosquets) correspondent à des corridors de déplacement pour les chiroptères (enjeux modérés) Les cultures présentent en revanche peu d'intérêt écologique pour ce groupe taxonomique (enjeux faibles). Au regard de l'activité exceptionnellement faible au sein du secteur d'implantation des éoliennes (comme en témoigne les cartes 44, 45 et 46), les haies ne représentent pas d'intérêt particulier pour les chauves-souris. Une implantation à moins de 200 mètres des haies peut être envisagée.



Carte 68 : Localisation des enjeux pour les chiroptères (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

III.5.8. LES MAMMIFERES TERRESTRES

III.5.8.1. Données bibliographiques

III.5.8.1.1. LES DONNEES ZNIEFF

Parmi les 7 ZNIEFF présentes sur le périmètre élargi, toutes comportent des données de mammifères terrestres. Au total, ce sont 32 espèces qui ont été recensées, dont deux remarquables : le Crossope aquatique et le Putois d’Europe, puisqu’elles sont inscrites dans la directive 92/43/CEE (Directive Habitats-Faune-Flore) : Annexe V (en gras dans les tableaux suivants).

Espèces	210000670	210001011	210001135	210000721	210000134	210008904
Belette d’Europe		x	x	x	x	
Campagnol agreste					x	
Campagnol des champs		X			x	x
Campagnol roussâtre		X		x	X	
Campagnol souterrain		x			x	
Campagnol terrestre		x				
Chat forestier			x	x	x	
Chevreuril européen	X	x	X	x	X	x
Crocidure leucode		X			X	
Crocidure musette		X			X	
Crossope aquatique		x			X	
Écureuil roux					x	x
Fouine			x			
Hérisson d’Europe		x		x	X	x
Hermine		X			x	
Lapin de garenne	X	x	x	x	x	
Lérot		x		x	X	
Lièvre d’Europe	X		x	x	x	x
Martre des pins	X			x	x	
Mulot sylvestre				x	x	
Musaraigne couronnée		x			x	
Musaraigne pygmée		x			x	
Putois d’Europe		X	X		X	
Ragondin			x			
Rat des moissons		x	X		x	
Rat musqué		x				
Rat surmulot		x			x	
Renard roux	x	x	x	x	x	
Sanglier		x	x	x		x
Souris grise		x			x	
Taupe d’Europe	x	x	x	x	x	x
Blaireau européen				x		

Tableau 43 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

III.5.8.1.2. LES DONNEES NATURA 2000

Parmi les 7 Zones Spéciales de Conservation, 10 espèces de mammifères ont été inventoriées. Les ZSC FR2100255, FR2100283, FR2100340 et FR2100268 n’ont pas de mammifères (autres que les chiroptères) inventoriés.

Espèces	FR2100285	FR2100297	FR2100267	FR2100308
Belette d’Europe	x			x
Castor d’Europe		x		
Chat forestier				x
Crossope aquatique	x		x	x
Écureuil roux				x
Fouine				x
Hérisson d’Europe			x	x
Hermine	x			x
Lièvre d’Europe				x
Putois d’Europe	x			x

Tableau 44 : Liste des espèces recensées dans les ZSC au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

III.5.8.1.3. LES DONNEES COMMUNALES

Vingt-huit espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur les communes de Connantre, Corroy et Fère-Champenoise (INPN et LPO).

Parmi ces espèces, une est inscrite à l’annexe II, IV et V de la Directive Habitats-Faune-Flore : le Loup gris, mais les observations de l’INPN datent de 1813 et 1917, et le Putois d’Europe.

Nom vernaculaire
Campagnol agreste
Campagnol des champs
Campagnol roussâtre
Campagnol souterrain
Chat sauvage, Chat forestier
Chevreuril européen
Crocidure musette
Écureuil roux
Fouine
Hérisson d’Europe
Hermine
Lapin de garenne
Lérot
Lièvre d’Europe

Loup gris
Martre des pins, Martre
Mulot à collier
Mulot sylvestre
Musaraigne carrelet
Musaraigne pygmée
Putois d’Europe
Ragondin
Rat d’égouts
Rat des moissons
Renard roux
Sanglier
Souris grise
Taupe d’Europe

Tableau 45 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur les communes de Connantre, Corroy et Fère-Champenoise (Source : CERE)

III.5.8.1.4. CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les trois communes sur lesquelles s’étend le projet dit de « La Vaure » sont riches d’une faune mammalienne terrestre.

Peu d’espèces sont finalement susceptibles d’utiliser le périmètre rapproché et une seule d’entre elles présente un enjeu pour l’implantation du projet : le Putois d’Europe.



III.5.8.2. Résultats d’inventaires

Au cours des journées de prospections effectuées dans le cadre de la recherche de mammifères terrestres, 3 espèces ont été contactées dont deux dans la zone d’implantation : le Renard roux et le Lièvre d’Europe.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection						Listes Rouges	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Règl.	Pat.
Chevreuil d’Europe	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC			Nul	Faible
Lièvre d’Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	LC	AS		Nul	Moyen
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC			Nul	Faible

Tableau 46 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le périmètre d’étude (Source : CERE)

III.5.8.3. Evaluation des enjeux

III.5.8.3.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Il n’existe aucun enjeu réglementaire au sein du périmètre rapproché concernant les mammifères terrestres. Aucune des espèces recensées et susceptibles de fréquenter le périmètre rapproché n’est protégée au niveau national et/ou européen.

III.5.8.3.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Le caractère patrimonial des espèces de mammifères terrestres s’établit sur la base du niveau de menace régional de l’espèce. Le Lièvre d’Europe fréquente le périmètre rapproché et présente un enjeu patrimonial moyen. Les espèces inféodées aux zones de culture, tels qu’on les retrouve au sein du site d’implantation, sont toutes considérées comme des préoccupations mineures.

III.5.9. HERPETOFAUNE

III.5.9.1. Données bibliographiques

III.5.9.1.1. LES DONNEES ZNIEFF

Toutes les espèces de l’herpétofaune sont aujourd’hui protégées par la législation française au titre des articles 2 et 3 de l’arrêté du 19 novembre 2007. Seul le Triton crêté est inscrit à l’annexe II.

Sur l’ensemble des ZNIEFF, 12 espèces d’amphibiens ont été inventoriées sur le périmètre élargi du site, ainsi que 4 espèces de reptiles.

Nom vernaculaire	210000134	210000670	210000721	210001011	210001135	210008904
Amphibiens						
Alyte accoucheur				x	x	
Crapaud commun				x	x	
Grenouille agile					x	x
Grenouille commune				x	x	x
Grenouille des champs					x	
Grenouille rousse				x	x	x
Rainette verte				x	x	
Salamandre tachetée					x	
Triton alpestre	x			x		
Triton crêté					x	
Triton palmé				x	x	
Triton ponctué				x	x	
Reptiles						
Couleuvre helvétique				x	x	x
Lézard des souches	x		x			
Lézard vivipare	x			x	x	x
Orvet fragile	x	x	x		x	x

Tableau 47 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

III.5.9.1.2. LES DONNEES NATURA 2000

Plusieurs Zones Spéciales de Conservation présentent des espèces d’amphibiens. Douze espèces d’amphibiens sont recensées dans les ZSC alentour ainsi que 5 espèces de reptiles.

Espèces	FR2100267	FR2100268	FR2100283	FR2100285	FR2100308	FR2100255
Amphibiens						
Triton crêté	x	x	x			
Triton alpestre	x			X	x	
Triton palmé	X			x		
Triton ponctué				x		
Grenouille agile	X					
Grenouille rousse	x			x		
Grenouille verte		x	x	X		
Grenouille des champs			x			
Salamandre tachetée			X			
Rainette verte			x	X		
Alyte accoucheur				X		
Crapaud commun				X		
Reptiles						
Lézard des souches	x				x	x
Lézard vivipare	x				x	
Coronelle lise	X					
Couleuvre à collier			x			
Orvet fragile					x	

Tableau 48 : Liste des espèces recensées dans les ZSC au sein du périmètre élargi (Source : CERE)

Parmi ces espèces plusieurs ont des enjeux patrimoniaux forts : la Coronelle lisse, l’Alyte accoucheur, le Triton crêté, le Triton ponctué, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée. La Rainette verte a un enjeu patrimonial très fort.

Concernant les enjeux réglementaires, la Grenouille agile a un enjeu règlementaire très fort et le Triton crêté un enjeu règlementaire fort.

III.5.9.1.3. LES DONNEES COMMUNALES

Les données communales de Fère-Champenoise, Connantre et Corroy ont été extraites du site de l'INPN et de Faune Champagne Ardenne et font état de plusieurs espèces d'amphibiens et reptiles.

Nom vernaculaire	
Alyte accoucheur	
Couleuvre helvétique	
Grenouille agile	
Grenouille rousse	
Grenouille verte	
Lézard des murailles	
Lézard des souches	
Lézard vivipare	

Orvet fragile	
Rainette verte	
Salamandre tachetée	
Triton alpestre	
Triton crêté	
Triton palmé	
Triton ponctué	
Vipère péliade	

Tableau 49 : Inventaire des espèces d'herpétofaune issu du site de l'INPN (Source : CERE)

III.5.9.1.4. CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Aucune des espèces recensées par la bibliographie ne semble susceptible de fréquenter le périmètre rapproché car les milieux de culture ne représentent pas des habitats qui leur sont favorables.

III.5.9.2. Résultats d’inventaire

Au cours des différentes prospections, aucune espèce de l'herpétofaune n'a été recensée. Cette constatation abonde dans le sens de l'analyse des données bibliographiques.

Le périmètre rapproché n'est pas favorable à l'accueil de l'herpétofaune.

III.5.9.3. Evaluation des enjeux

III.5.9.3.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Il n'existe aucun enjeu règlementaire relatif à l'herpétofaune.

III.5.9.3.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Il n'existe aucun enjeu patrimonial relatif à l'herpétofaune.

III.5.10. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Selon les espèces faunistiques et floristiques inventoriées sur le périmètre rapproché, il est possible de hiérarchiser ces enjeux.

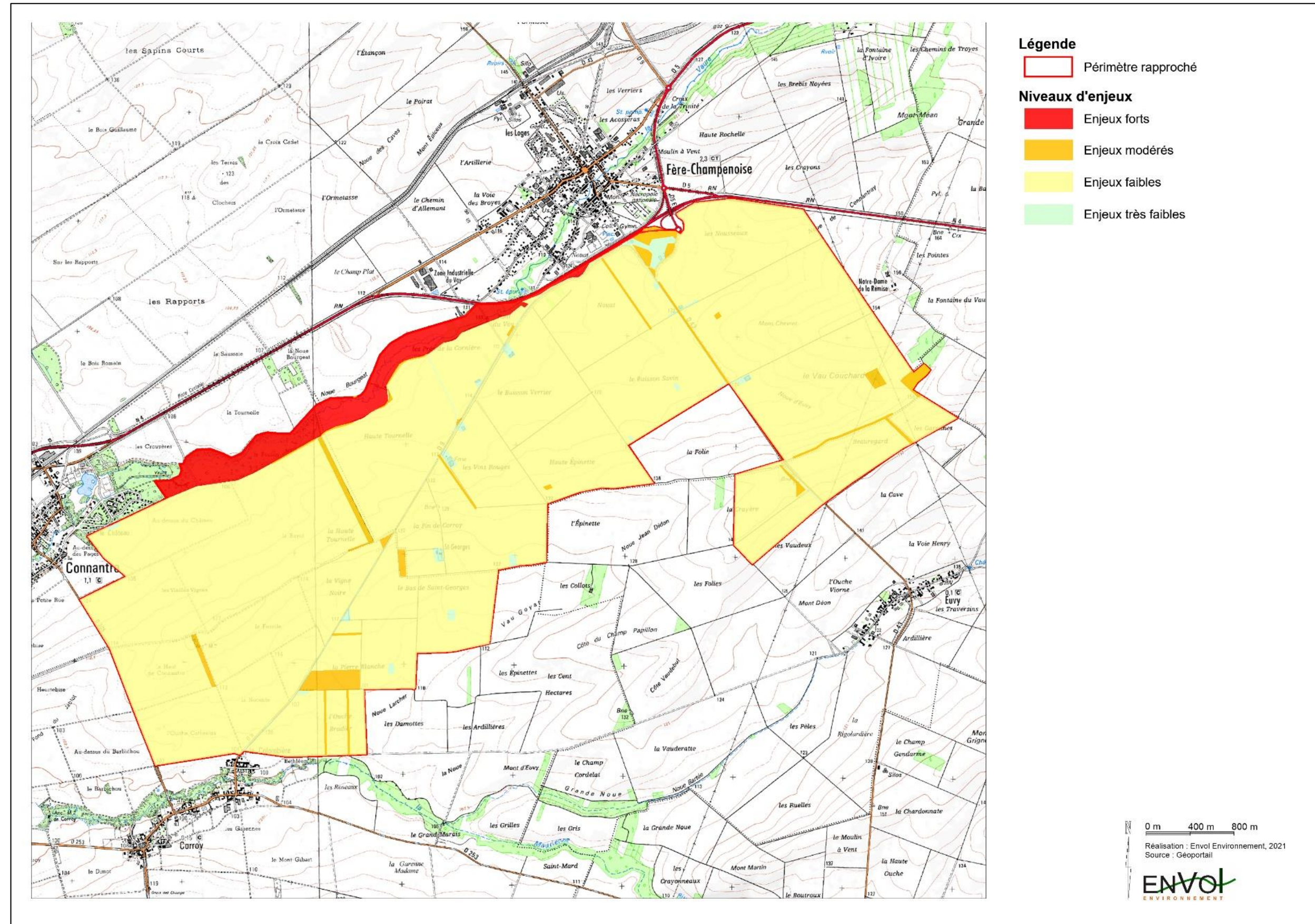
Les secteurs présentant un enjeu fort deviennent donc très difficilement utilisables, les secteurs à enjeux moyen et faible sont utilisables à condition d'éviter, réduire et compenser les impacts produits, les secteurs à enjeu nul sont facilement utilisables. Ces distinctions se justifient selon les critères suivants :

Les principaux enjeux, qualifiés de forts, se localisent le long de la Vaure. Il s'agit à la fois d'un axe de migration local, d'une zone de halte, de gagnage, d'hivernage et de reproduction pour un large cortège d'espèce. Cet habitat et ses abords présentent également un intérêt écologique certain pour les chiroptères ainsi que la faune terrestre en règle générale.

Au sein du secteur d'étude, les haies, bosquets et alignement d'arbres présentent un intérêt pour la reproduction, le refuge et le nourrissage de nombreux petits passereaux. Il s'agit également de zones de transit pour les chiroptères. Un enjeu modéré est appliqué à ces habitats. De la même manière, les zones de prairie et de fourré sont des habitats d'intérêt notamment pour l'avifaune. Ces zones herbacées peuvent permettre la reproduction de l'Alouette lulu, de l'Edicnème criard ainsi que du Bruant proyer. Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin peuvent également s'y reproduire. Par ailleurs ce sont des milieux de chasse pour ces rapaces ainsi que pour le Milan noir. Un enjeu modéré est ainsi attribué à ces habitats.

Les cultures et autres milieux fortement anthropisés représentent peu d'intérêt à l'échelle du site. Bien que nous y retrouvions des espèces telles que le Busard Saint-Martin en chasse, ces espaces cultivés ne représentent pas d'intérêt particulier par rapport aux autres cultures céréalières présentes dans un périmètre éloigné du projet. Un enjeu faible est ainsi attribué aux cultures tandis qu'un enjeu très faible concerne les zones urbaines (bâtiments, routes). **Les enjeux sont ainsi considérés comme faibles au niveau des secteurs envisagés pour l'implantation du parc éolien.**

La carte de hiérarchisation des sensibilités écologiques sur la zone d'étude est donnée ci-dessous.



Carte 69 : Hiérarchisation des enjeux sur le périmètre rapproché (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

III.5.11. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

Aucun espace remarquable ne se situe à l'intérieur de la zone d'étude. En revanche, plusieurs ZNIEFF de type I et deux ZICO se situent non loin du périmètre rapproché (à moins de 10 km). Des échanges sont alors possibles, surtout avec les milieux boisés proches. Compte tenu de la distance des sites Natura 2000 avec la zone d'étude (le plus proche se situant à 4,9 km), il est peu probable que des connexions existent en termes d'habitats et d'espèces de la flore et de la faune invertébrée en raison de leur faible rayon d'action. Néanmoins, des connexions restent possibles pour l'avifaune et les chiroptères à grand rayon d'action. L'ensemble des sondages pédologiques ne présente aucun caractère hydromorphique. La zone d'implantation n'est donc pas concernée par la présence de zones humides au sens pédologique du terme.

La zone d'étude est dominée par des cultures qui présentent des enjeux floristiques très faibles. Ponctuellement, on recense certaines haies ou friches pouvant accueillir certaines espèces. Au Nord de la zone d'étude, la présence de la ripisylve de La Vaure offre une plus grande richesse d'habitats naturels. Cependant, aucun habitat remarquable n'a été observé sur la zone d'étude. Concernant la flore, aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur le périmètre rapproché. Douze espèces patrimoniales ont été inventoriées sur le périmètre rapproché. Huit d'entre elles représentent un enjeu patrimonial moyen. Quatre représentent, elles, un enjeu patrimonial fort. Il s'agit de la Jacinthe des bois, du Muscari à grappes, de l'Ornithogale en ombelle et de l'Épiaire annuelle.

Le site d'étude présente un enjeu avifaunistique assez important. Un grand nombre d'espèces le fréquente dont une dizaine classée dans l'annexe I de la Directive Oiseaux. Les principaux enjeux, qualifiés de forts, se localisent le long de la Vaure. Il s'agit à la fois d'un axe de migration local, d'une zone de halte, de gagnage, d'hivernage et de reproduction pour un large cortège d'espèce. Cet habitat et ses abords présentent également un intérêt écologique certain pour les chiroptères ainsi que la faune terrestre en règle générale. Au sein du secteur d'étude, les haies, bosquets et alignement d'arbres présentent un intérêt pour la reproduction, le refuge et le nourrissage de nombreux petits passereaux. Un enjeu modéré est appliqué à ces habitats. De la même manière, les zones de prairie et de fourré sont des habitats d'intérêt notamment pour l'avifaune. Ces zones herbacées peuvent permettre la reproduction de l'Alouette lulu, de l'Œdicnème criard ainsi que du Bruant proyer. Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin peuvent également s'y reproduire. Par ailleurs ce sont des milieux de chasse pour ces rapaces ainsi que pour le Milan noir. Un enjeu modéré est ainsi attribué à ces habitats. Les cultures et autres milieux fortement anthropisés représentent peu d'intérêt à l'échelle du site. Bien qu'on y retrouve des espèces telles que le Busard Saint-Martin en chasse, ces espaces cultivés ne représentent pas d'intérêt particulier par rapport aux autres cultures céréalières présentes dans un périmètre éloigné du projet. Un enjeu faible est ainsi attribué aux cultures tandis qu'un enjeu très faible concerne les zones urbaines (bâtiments, routes).

La diversité spécifique est assez faible et l'activité sur le site est également globalement faible. L'activité se concentre particulièrement le long de la Vallée de la Vaure (zone classée à enjeux fort). À noter cependant la présence d'un axe de transit pour la Pipistrelle de Nathusius ainsi que quelques contacts avec le Grand Murin au sein des espaces ouverts. Plus généralement les milieux boisés (haies, alignements d'arbres, bosquets) correspondent à des corridors de déplacement pour les chiroptères (enjeux modérés). Les cultures présentent en revanche peu d'intérêt écologique pour ce groupe taxonomique (enjeux faibles). Au regard de l'activité exceptionnellement faible au sein du secteur d'implantation des éoliennes (comme en témoigne les cartes 44, 45 et 46), les haies ne représentent pas d'intérêt particulier pour les chauves-souris. Une implantation à moins de 200 mètres des haies peut être envisagée.

Enfin, la zone d'étude ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Aucune espèce protégée au niveau national n'a été recensée lors des expertises.



Enfin, le Tableau 50 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

Thématiques		Enjeu
Espaces naturels inventoriés ou protégés	Périmètres de protection et d’inventaire	Modéré
	Trames verte et bleue	Modéré
Végétation	Habitats naturels et flore	Nul à modéré
Faune	Avifaune nicheuse	Faible à fort
	Avifaune migratrice	Faible à fort
	Avifaune hivernante	Faible à modéré
	Chiroptères	Faible à fort
	Autres groupes faunistiques	Très faible

Tableau 50 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.6. MILIEU HUMAIN

III.6.1. POPULATION ET LOGEMENT

III.6.1.1. Population locale

Le Tableau 51 présente l'ensemble des communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ce sont les habitants de ces communes qui seront consultés lors de l'enquête publique⁶.

Communes
ALLEMANT
ANGLUZELLES-ET-COURCELLES
BANNES
BROUSSY-LE-GRAND
CONNANTRAY-VAUREFROY
CONNANTRE
CORROY
ECURY-LE-REPOS
EUVY
FAUX-FRESNAY
FERE-CHAMPENOISE
GOURGANCON
LENHARREE
LINTHELLES
LINTHES
MONTEPREUX
OGNES
PLEURS
SEMOINE
VAL-DES-MARAIS
VASSIMONT-ET-CHAPELAINE

Tableau 51 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 52 présente les évolutions du nombre total d'habitants dans les communes du projet :

	Population 2015	Variation annuelle moyenne de la population entre 2010 et 2015	dont variation due au solde migratoire
CONNANTRE	1 108	1,0 %	0,6 %
CORROY	161	1,6 %	2,0 %
EUVY	85	9,4%	0%
FERE-CHAMPENOISE	2 189	- 1,0 %	- 1,0 %

Tableau 52 : Évolution de la population dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)

Dans ces **communes rurales**, la population est relativement élevée (au maximum 2 189 habitants à Fère-Champenoise) et l'**évolution démographique** est globalement **en légère hausse** depuis 2010.

III.6.1.2. Logements

Dans les 4 communes d'implantation, la **part de résidences principales est très importante** (au minimum 79 % à Euvy), en conséquence de quoi **les parts de résidences secondaires ou vacantes sont plutôt faibles** (même si la commune de Fère-Champenoise comporte une part assez significative (15,8 %) de logements vacants). **La quasi-totalité de ces logements sont des maisons individuelles** et, pour une large partie d'entre elles, étaient construites avant 1919.

Qui plus est, une partie conséquente de la population (environ 30 %) de ces communes avait une ancienneté d'emménagement d'au moins 30 ans en 2015, la part de ménages présents depuis moins de 2 ans est en comparaison très faible (environ 5 %), corrélant l'observation d'un faible dynamisme démographique.

Le Carte 55 détaille le statut de résidence des logements dans les communes par le projet.

	CONNANTRE	CORROY	EUVY	FERE-CHAMPENOISE
Nombre total de logements	517	78	48	1 174
Résidences principales	89,7 %	85,9 %	79,2%	82,7 %
Résidences secondaires	1,6 %	7,7 %	8,3%	1,5 %
Logements vacants	8,7 %	6,4 %	12,5%	15,8 %
Ménages propriétaires de leur résidence principale	61,9 %	89,6 %	84,2%	64,3 %

Tableau 53 : Caractéristiques des logements des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015)

⁶ Le rayon de consultation dans le cadre de l'enquête publique étant calculé à partir du projet et non de la zone d'implantation potentielle, la liste est indicative et susceptible de s'affiner.



III.6.1.3. Emplois

Les communes du projet comptent **une majorité d'actifs** parmi leurs habitants (maximum 96% à Euvy), et leurs **taux de chômage sont nettement inférieurs à la moyenne nationale pour ce qui concerne Euvy (3%)**, qui s'élevait à environ 10,0 % pour la France métropolitaine fin 2015. On notera que le nombre d'emplois au sein des communes reste néanmoins très limité.

	CONNANTRE	CORROY	EUVY	FERE-CHAMPENOISE
Nombre d'emplois salariés	521	33	31	837
Part d'actifs	77,1 %	81,7 %	96,9%	75,1 %
Taux de chômage	14,0 %	13,2 %	3%	15,3 %

Tableau 54 : Caractéristiques de l'emploi dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2015)

La taille de la commune de Corroy est donc particulièrement modeste, en comparaison à celle de Connantre et Fère-Champenoise, de petite taille également. Ces communes témoignent d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la légère baisse de la population pour Fère-Champenoise et la légère hausse pour les deux autres communes. Le niveau d'enjeu vis-à-vis de la population locale est donc estimé à faible.

III.6.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

III.6.2.1. Terres agricoles

Parmi les communes du secteur, l'agriculture constitue l'activité principale à Corroy (39,3 % des établissements actifs au 31/12/2015) au même titre que l'ensemble du commerce, transports et services divers. Tandis que pour les communes de Connantre et Fère-Champenoise, l'agriculture (respectivement 17,6 % et 20,1 %) intervient après le commerce, transports et services divers. Il s'agit d'une agriculture intensive et mécanisée qui fait largement appel aux engrais minéraux et aux produits phytosanitaires. L'activité dominante est caractérisée par un système de grandes cultures autres que céréales et oléoprotéagineux.

	CONNANTRE	CORROY	EUVY	FERE-CHAMPENOISE
Nombre d'exploitations en 2010	20	10	14	33
Nombre d'exploitations en 1988	24	22	22	61
Surface Agricole Utilisée (ha)	2 766	1 245	1 889	4 082
Terres labourables (ha)	2 751	1 245	1 889	4 064
Surfaces toujours en herbe (ha)	/	/	/	/

Cheptel (en unité de gros bétail)	69	0	0	302
--------------------------------------	----	---	---	-----

Tableau 55 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (données 2010)
(Source : Agreste)

Les surfaces agricoles utiles sont donc employées **principalement comme terres labourables** dans ce secteur rural (99 % environ).

Notons que **le nombre d'exploitations a tendance à diminuer sur la commune de Connantre mais aussi de façon significative sur les communes de Fère-Champenoise et Corroy**. Environ 50 % des exploitations ont ainsi disparu entre 1988 et 2010, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements.

Enfin, il est noté que les communes de Fère-Champenoise, Connantre et Corroy sont comprises dans les aires géographiques :

- des AOP « Champagne » et « Coteaux Champenois » (mais ne comporte pas d'aire délimitée parcellaire pour la production de raisins),
- des indications géographiques spiritueux « Fine champenoise » ou « Eau de vie de vin de la Marne », « Marc de Champagne » ou « Marc champenois » ou « Eau de vie de marc champenois » et « Ratafia de Champagne » ou « Ratafia champenois »,
- de l'IGP « Volailles de la Champagne ».

Est souligné par les services de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité que le projet d'implantation des éoliennes est proche de la zone délimitée de l'AOC « Champagne » et « Coteaux Champenois » (entre 5,8 et 11 km).

Néanmoins la nature et la localisation du projet ne sont pas de nature à compromettre ces aires géographiques et les produits qui leur sont associés.

III.6.2.2. Documents d'urbanisme

Remarque : L'Autorisation Environnementale ne peut être délivrée que si elle est conforme aux règles d'urbanisme.

Selon l'article L.515-44 du Code de l'environnement, les parcs éoliens devront respecter **au minimum et en toutes circonstances une distance de recul de 500 m par rapport aux zones destinées à l'habitation** (actuelles ou à venir) telles que données par le POS, le PLU ou la Carte Communale : le règlement et les documents correspondants seront opposables.

III.6.2.2.1. IDENTIFICATION DES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR SUR LA ZONE D'ETUDE

Commune concernée	Documents d'urbanisme en vigueur
CONNANTRE	Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Commune concernée	Documents d'urbanisme en vigueur
CORROY	Règlement National d'Urbanisme (RNU)
EUVY	Règlement National d'Urbanisme (RNU)
FERE-CHAMPENOISE	Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Tableau 56 : Documents d'urbanisme des communes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.6.2.2.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME

a. Le Plan d’Occupation des sols (POS)/Plan Local d’Urbanisme (PLU)

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) est un document d'urbanisme dont le régime a été créé par la loi d'orientation foncière de 1967. Sa disparition a été prévue par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (loi SRU) du 13 décembre 2000, au profit des nouveaux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Toutefois, les anciens POS subsistent et gardent toute leur validité juridique tant qu'ils n'ont pas été transformés en PLU.

Le Plan Local d’Urbanisme est un outil opérationnel qui couvre obligatoirement l’intégralité du territoire communal. Il est l'expression du projet politique de la commune en matière d'aménagement et d'urbanisme dans le respect du développement durable. Il peut évoluer à tout moment par modification (changements de faible importance) ou révision. Il contient notamment un plan de zonage et un règlement.

Le plan de zonage détermine les 4 grands secteurs de la commune :

- La zone U (urbaine) : secteur déjà urbanisé et secteurs où les équipements publics existent ou sont en cours de réalisation.
- La zone AU (à urbaniser) : secteur destiné à être ouvert à l’urbanisation à court et moyen terme.
- La zone N (naturelle) : secteurs à protéger notamment en raison de la qualité des sites, milieux naturels et paysages, du point de vue esthétique, historique ou écologique.
- La zone A (agricole) : secteur à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le règlement définit les utilisations du sol admises ou interdites pour chaque zone. Il précise également les règles d’urbanisme applicables (implantation par rapport aux voiries, aspect extérieur...).

Les communes de Fère-Champenoise et Connantre disposent d’un PLU. La zone d’implantation potentielle se situe en zone agricole de ces PLU. L’article A2 prévoit l’autorisation de « tout type de construction ou installation à condition d’être nécessaire à la recherche et à l’exploitation des ressources énergétiques, notamment les aérogénérateurs ». Ainsi, la zone d’étude n’est pas susceptible d’accueillir des constructions à usage d’habitation. **La zone d’implantation potentielle de ce projet pour les aérogénérateurs et les postes de livraison sur les communes de Fère-Champenoise et Connantre est donc compatible avec le PLU de ces communes. De plus, en raison de la présence de zones à urbaniser (AU1) sur les communes de Connantre et Fère-Champenoise, une attention particulière sera portée sur ces zones. En effet, le porteur de projet doit les prendre en compte et y appliquer un recul de 500 m afin que le projet tienne compte de la réglementation en vigueur.**

b. Le règlement national d’urbanisme

Le droit de l'urbanisme en France prévoit de nombreux outils pour réglementer la construction. Ainsi, dans les communes ne disposant ni d'un plan local d'urbanisme, ni d'une carte communale, ni d'un document en tenant lieu, ces dispositions sont fixées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Il représente l'ensemble des dispositions à caractère législatif et réglementaire applicables en matière d'utilisation des sols. Il comprend des règles générales sur l’aménagement et la constructibilité permettant de déterminer la faisabilité d’un projet. Ces règles sont applicables aux constructions, aménagements, installations et travaux faisant l’objet d’un permis de construire, d’un permis d’aménager ou d’une déclaration préalable, ou dispensés de toute formalité.

Ce règlement national d’urbanisme trouve ses fondements dans les articles L.111-1 et suivants du Code de l’urbanisme. Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée de l’article L.111-1-2 annonçant qu’ *« en l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :*

[...]

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.

[...]

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes. »

Or, pour être conforme à l’article 3 de l’arrêté du 26 août 2011 imposant une distance minimale de « 500 mètres de toute construction à usage d’habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l’habitation telle que définie dans les documents d’urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 », les aérogénérateurs sont incompatibles avec le voisinage des zones habitées et rentrent donc dans la catégorie 3° mentionnée ci-dessus par l’article L.111-1-2.

De plus, de nombreux projets éoliens sont considérés par la jurisprudence comme des installations nécessaires à **des équipements collectifs** ainsi que des éléments de **mise en valeur des ressources naturelles**.

Ajouté à cela la compatibilité des aérogénérateurs avec l’exercice d’activité agricole, **les aérogénérateurs sont de ce fait considérés comme compatibles avec les dispositions du RNU et peuvent donc être autorisés en dehors des « parties actuellement urbanisées ».**

Le Règlement National d’Urbanisme autorise donc l’implantation des aérogénérateurs sur la commune de Corroy.

Rien ne s’oppose donc à l’implantation d’éoliennes et des postes de livraison électrique associés sur les communes de Fère-Champenoise, Euvy, Connantre et Corroy. La totalité de la zone d’implantation potentielle de ce projet sera donc compatible avec l’implantation d’aérogénérateurs au regard des documents d’urbanisme applicables.

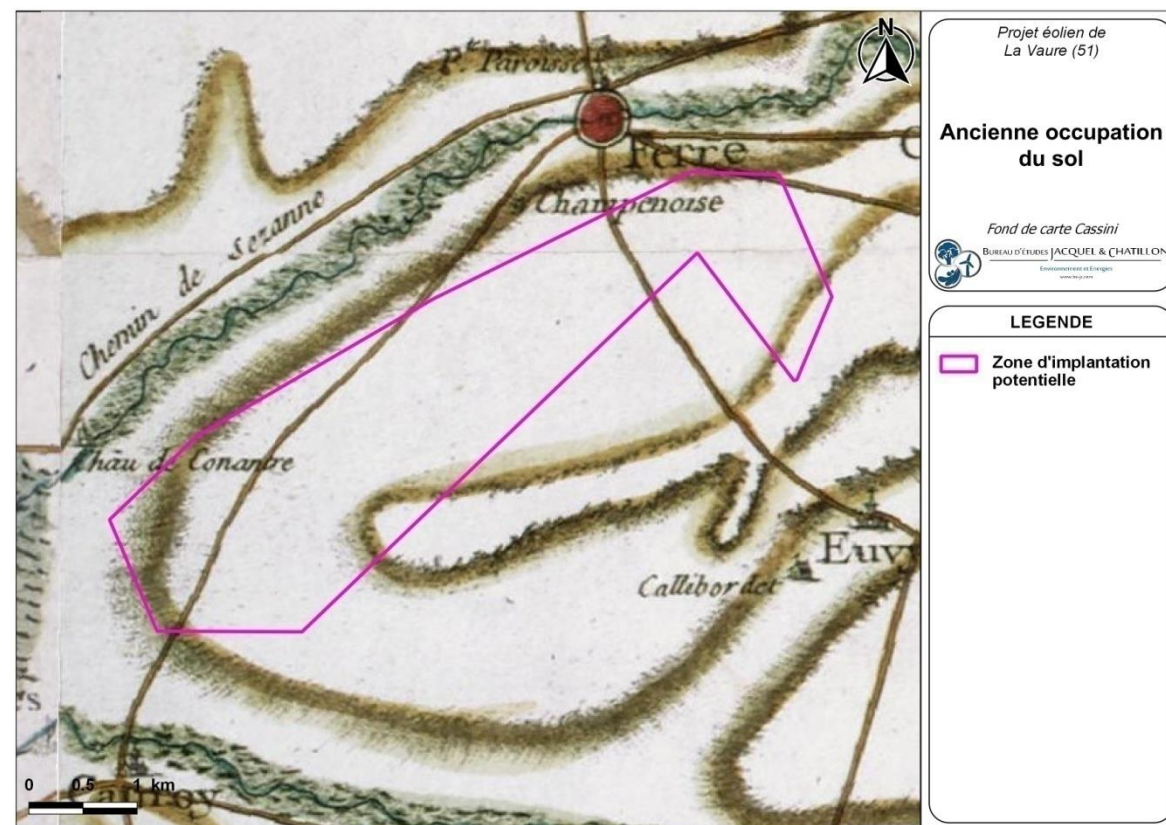
Par ailleurs, en ce qui concerne la maîtrise foncière, **le pétitionnaire a signé des conventions avec les propriétaires des terrains** sur lesquels seront construites les éoliennes, les plates-formes les chemins d'accès, pans coupé, survol ou encore enfouissement du raccordement électrique.

III.6.2.3. Occupation ancienne

On pourra noter sur l'extrait de la carte de Cassini datant du XVIII^{ème} siècle (Carte 70) l'occupation ancienne du sol sur ce secteur.

L'essentiel de la zone d'implantation se situe sur un plateau, en zone d'interfluve entre la Vaure et la Maurienne. Cet extrait de carte indique que **les vallées de la Vaure et de la Maurienne étaient anciennement plus boisées**, notamment à mi-chemin entre Conantre et Fère-Champenoise où ne subsiste aujourd'hui quasiment plus que la ripisylve. On constate également que les principaux axes routiers de l'époque n'ont été que faiblement revus et suivent toujours les vallées. De plus, il apparaît que la zone d'implantation potentielle recoupe un talweg.

Sur la Carte 71 est présentée la photographie aérienne datée de 1950-1965 (au-dessus). Elle est un témoignage plus récent de l'ancienne occupation du sol au niveau du secteur d'étude et révèle une zone d'implantation potentielle déjà fortement marquée par la présence de grandes cultures et l'absence de boisements. On notera tout de même un parcellaire plus morcelé qu'aujourd'hui car antérieur aux récentes phases de remembrement. **L'occupation du sol n'a donc que peu évolué depuis 50 ans.**



Carte 70 : Extrait de la carte de Cassini (XVIII^e siècle) dans l'aire d'étude (Source : BE JC, d'après ressources IGN)



Carte 71 : Au-dessus une photographie aérienne datée de 1950-1965 et en-dessous une photographie aérienne de 2016 (Source : BE JC, d'après ressources IGN)

III.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

III.6.3.1. Economie agricole

III.6.3.1.1. CONTEXTE REGIONAL

En tout, 87 % du territoire de la région Grand Est est agricole et sylvicole. L'un des grands secteurs agricoles est celui des céréales et oléoprotéagineux. Avec une production de 10 millions de tonnes de céréales sur 1,38 million d'ha, la région Grand Est se positionne comme un poids lourd européen dans le domaine des grandes cultures. Première région céréalière d'Europe en détrônant la région Centre, elle représente environ 15% des surfaces et 15% de la production française de céréales.

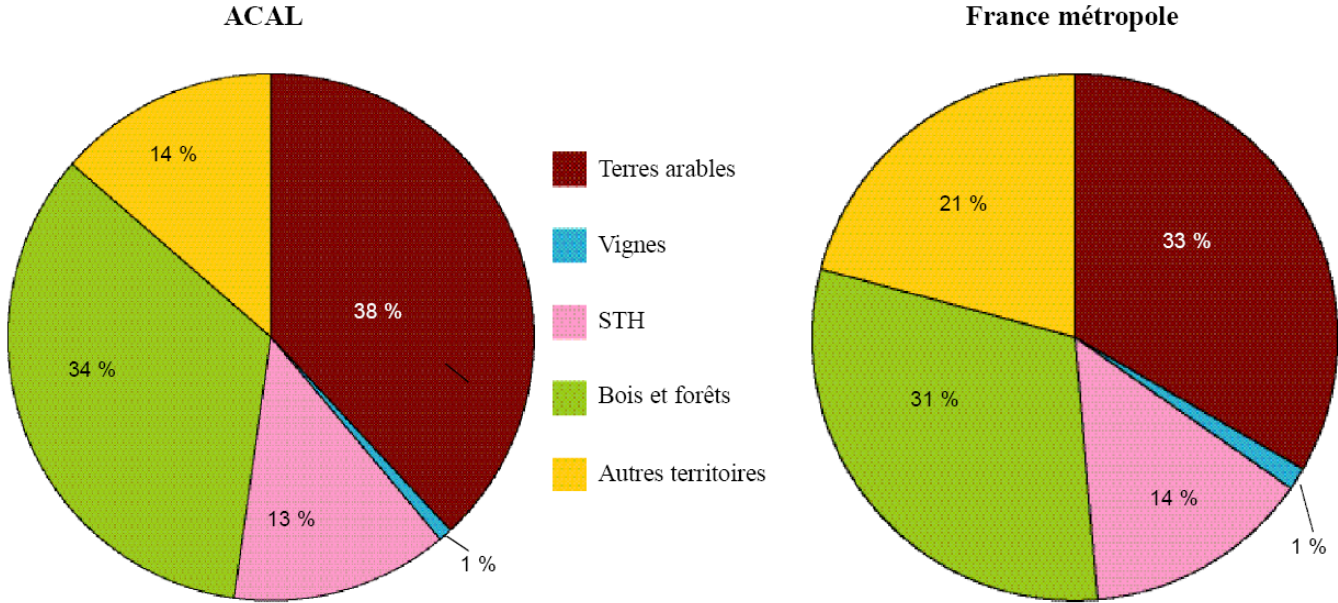


Figure 16 : L'occupation du territoire en 2014 – Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2014)

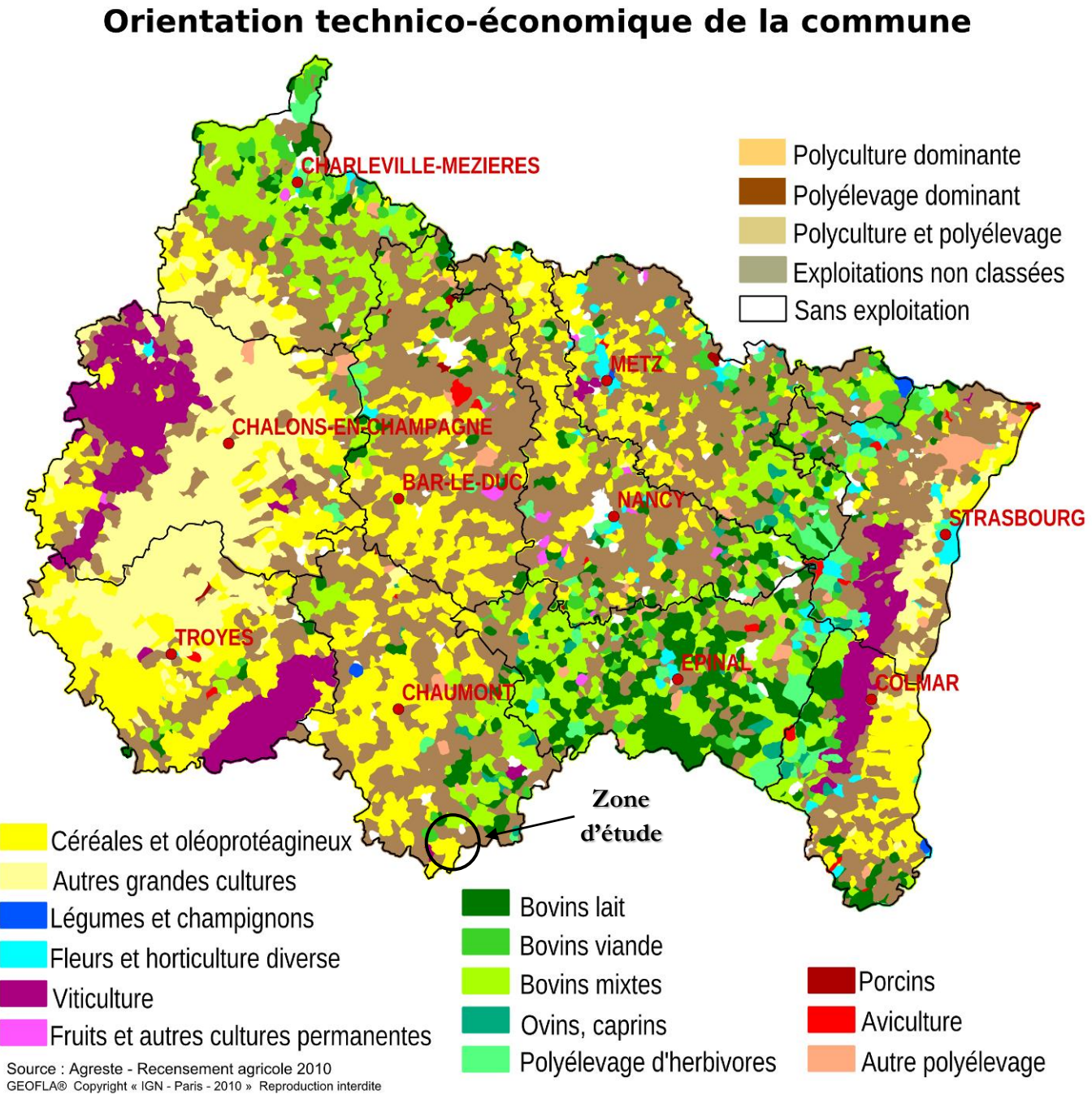
En revanche, les produits issus de l'élevage représentent moins de 20% de la valeur de la production de la branche agriculture. Seules les régions Centre, Île- de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur présentent un poids de l'élevage moins important. Cependant, ces productions jouent un rôle essentiel dans le maintien de l'agriculture de montagne où il est difficile d'implanter d'autres productions. Elles jouent également un rôle décisif pour le maintien des surfaces de prairies permanentes en plaine.

Dans l'ancienne région Champagne-Ardenne, le contraste entre les départements de grandes cultures et d'élevage est marquant. Les exploitations des départements de l'Aube et de la Marne, fortement orientées vers les grandes cultures présentent des structures plus importantes.

La viticulture de la nouvelle région représente 36% de la valeur de la production de la branche agriculture hors subventions. La surface de vignes en production est de 47 136 ha soit 6,2% du vignoble français. Les viticulteurs se répartissent en majorité sur quatre départements : l'Aube, la Marne, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin. La surface moyenne en vigne des exploitations viticoles s'élève en 2010 à 2,83 ha.

Enfin, la forêt couvre environ 34 % de la région Grand Est soit près de deux millions d'ha. Le massif vosgien, la partie Nord des Ardennes ou l'Argonne sont les ensembles les plus importants de la région. Par contre, le taux de boisement est très inégal entre les départements : 39% en Haute-Marne et 16% dans la Marne.

La Carte 72 présente l'occupation du sol en région Grand Est.



Carte 72 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : AGRESTE, 2016)

III.6.3.1.2. CONTEXTE LOCAL

L'agriculture tient une place importante sur les communes concernées par le projet. La SAU étant notamment largement majoritaire pour les terres labourables. Ainsi, sur les 4 communes d'implantation, la SAU est de l'ordre de 9 982 ha, dont 4 082 ha pour la commune de Fère-Champenoise. Les exploitations agricoles sont très majoritairement de type professionnel. Leur nombre tend à diminuer sérieusement depuis 1988, ce qui implique une tendance à l'**augmentation de la taille des exploitations restantes**.

L'enjeu des activités agricoles au niveau de la zone d'implantation est donc estimé à faible (parcelles globalement de grande taille).



III.6.3.2. Activités industrielles

Il n'existe aucune activité industrielle sur la zone d'implantation potentielle.

III.6.3.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

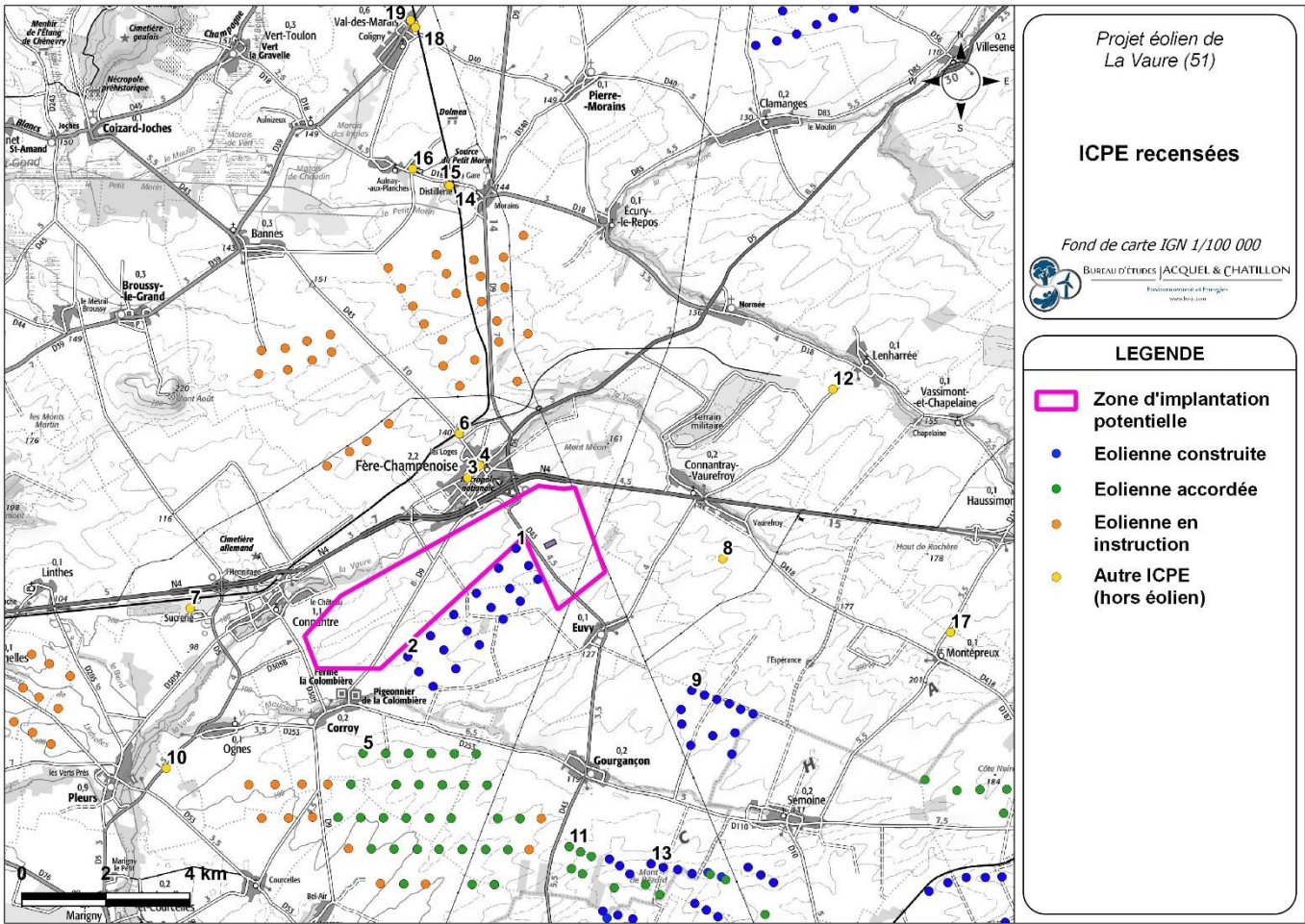
Le périmètre d'étude éloigné compte un certain nombre d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dont les plus proches sont présentées dans les tableaux suivants :

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ⁷	Statut Seveso	Régime
1	FEREOLE SAS	Fère-Champenoise (51)	Installation terrestre de production d'électricité	0,1	Non-Seveso	Autorisation
2	SAS CORROY ENERGIES	Corroy (51)	Installation terrestre de production d'électricité	0,7	Non-Seveso	Autorisation
3	SOCIETE DES EMBALLAGES MOULES	Fère-Champenoise (51)	Industrie du papier et du carton	1,0	Non-Seveso	Inconnu (cessation d'activité)
4	GAEC DE LA CROIX BEAULIEU	Fère-Champenoise (51)	Culture et production animale, chasse	1,2	Non-Seveso	Enregistrement
5	EOLE SUD MARNE	Angluzelles-et-Courcelles (51)	Installation terrestre de production d'électricité	1,9	Non-Seveso	Autorisation
6	VIVESCIA	Fère-Champenoise (51)	Commerce de gros	2,1	Non-Seveso	Autorisation
7	TEREOS FRANCE	Connantre (51)	Sucrerie	2,8	Non-Seveso	Autorisation
8	EURO BENGALE	Connantray-Vaurefroy (51)	Stockage, fabrication de produits explosifs	3,3	Seuil Haut	Autorisation
9	ERELIA PRODUCTION	Gourgançon (51)	Installation terrestre de production d'électricité	3,9	Non-Seveso	Enregistrement

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ⁷	Statut Seveso	Régime
10	TEREOS NUTRITION ANIMALE	Pleurs (51)	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	4,4	Non-Seveso	Autorisation
11	SOCIETE ERELIA CHAMPAGNE	Gourgançon (51)	Installation terrestre de production d'électricité	6,1	Non-Seveso	Autorisation
12	VIVESCIA	Lenharrée (51)	Commerce de gros	6,8	Non-Seveso	Autorisation
13	SAS MAURIENNE	Gourgançon (51)	Installation terrestre de production d'électricité	7,1	Non-Seveso	Autorisation
14	CHALONS ENERGIE	Val-des-Marais (51)	Activités d'architecture et d'ingénierie	7,6	Non-Seveso	Autorisation
15	TEREOS FRANCE	Val-des-Marais (51)	Distillerie	7,6	Seuil Bas	Autorisation
16	TEREOS NUTRITION ANIMALE	Val-des-Marais (51)	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	8,2	Non-Seveso	Autorisation
17	TEREOS NUTRITION ANIMALE	Montepreux (51)	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	8,9	Non-Seveso	Autorisation
18	ACROLYANCE	Val-des-Marais (51)	Commerce de gros	11,4	Non-Seveso	Autorisation
19	LA CHAMPAGNE DE COLIGNY	Val-des-Marais (51)	Commerce de gros	11,6	Non-Seveso	Autorisation

Tableau 57 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE JC, d'après données MTES, 23/08/2018)

⁷ Distance à la zone d'implantation potentielle



Carte 73 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE JC)

D'autres établissements soumis à déclaration ou autorisation sont répartis dans le périmètre d'étude éloigné mais aucun ne se trouve à proximité directe du site d'implantation potentielle.

III.6.3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les communes de Fère-Champenoise, Corroy et Connantre ne sont pas soumises à un PPR (Plan de Prévention des Risques) Installations industrielles.

Par ailleurs, selon 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 (art. 3), l'installation des aérogénérateurs devra se situer à une distance minimale de 300 m (à partir de la base du mât) d'une installation nucléaire ou d'une ICPE.

III.6.3.2.3. SITES ET SOLS POLLUES

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie décrit les sites pollués comme des sites « qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement ». La pollution de ces sites résulte bien souvent de pratiques peu rigoureuses d'élimination de déchets, de fuites, de retombées de rejets atmosphériques ou encore d'épandages de produits dits polluants dans l'environnement.

La politique nationale du Ministère du Développement Durable et de l'Energie en matière de sites et sols pollués s'appuie sur 5 principaux points :

- Prévenir les pollutions futures,
- Mettre en sécurité les sites nouvellement découverts,
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts,
- Traiter et réhabiliter en fonction de l'usage puis pérenniser cet usage,
- Garder la mémoire, impliquer l'ensemble des acteurs.

C'est dans l'application de ce dernier principe, que la base de données BASOL, gérée par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR, dépendante du Ministère du Développement Durable et de l'Energie), récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de sites et sols pollués ou potentiellement pollués. C'est cette base de données qui a été consultée dans le cadre de ce projet éolien.

Aucun site pollué n'a été recensé sur les communes de Corroy et Fère-Champenoise. Cependant sur Connantre, la société TEREOS (anciennement BEGHIN SAY) exploite une sucrerie de betteraves. Cette installation exploite un stockage de fuel lourd d'une capacité de 35 000 m3. Elle a été évaluée comme site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage (surveillance des eaux souterraines au niveau des bassins et des zones d'épandage). L'enjeu est donc considéré faible à modéré pour le secteur.

III.6.3.3. Activités de services

Généralement peu nombreuses dans les secteurs ruraux, les activités de services sont effectivement très peu représentées sur la commune de Connantre. On y retrouve tout de même un service en matière d'artisanat, un médecin généraliste, une pharmacie, une école élémentaire, un restaurant, une boucherie-charcuterie et trois boulangeries. Les activités de services sont absentes sur Corroy. Sur Fère-Champenoise en revanche, les services proposés sont bien plus nombreux.

Par conséquent, l'accès à une gamme de services diversifiée nécessite de manière presque systématique un déplacement de quelques kilomètres de la population de Corroy, Connantre et Euvy vers la commune de Fère-Champenoise et vers les communes voisines telles que Sézanne ou bien les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François, Châlons-en-Champagne, Troyes. L'enjeu est donc considéré comme faible pour le secteur.

Le Tableau 58 synthétise les services présents sur les communes concernées par le projet.



	CONNANTRE	CORROY	EUVY	FERE-CHAMPENOISE
Services généraux	Pharmacie, garages, salon de coiffure	Aucun	Aucun	Gendarmerie, banques, bureau de poste, pharmacie, garages, électriciens, salons de coiffure
Artisanat	Maçon	Aucun	Aucun	Maçons
Alimentation	Boulangeries, boucherie-charcuterie, restaurant	Aucun	Aucun	Boulangeries, supermarché, épicerie, restaurants
Enseignement	Ecole élémentaire	Aucun	Aucun	Ecole maternelle, école élémentaire, collège
Fonctions médicales	Médecin généraliste	Aucun	Aucun	Médecins généralistes, chirurgiens dentistes, infirmiers, masseur kinésithérapeute

Tableau 58 : Services recensés sur les communes concernées par le projet (Source : BE JC, d'après données INSEE, 2017)

III.6.3.4. Tourisme et loisirs

La zone du projet n’a pas réellement à ce jour de vocation touristique. Les quatre communes ne sont pas concernées par le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée. La vallée de l’Aube est plus attractive, notamment pour des loisirs de proximité, en particulier ceux liés aux activités de plein air (pêche, promenades à vélo ou à pied).

On trouve néanmoins à proximité la route du Champagne qui constitue une attraction touristique basée en partie sur la qualité des paysages des coteaux (Photo 2), qualité qui peut éventuellement être touchée par la mise en place d’un nouveau parc éolien et qui nécessite à ce titre une attention particulière.

Le mont Aimé au Nord du projet présente un formidable belvédère embrassant le paysage champenois.

La cité médiévale de la ville de Sézanne, constituent un pôle du tourisme culturel du secteur d’étude. On rappelle que le patrimoine de cette ville n’est pas en confrontation directe avec les éoliennes projetées.

Les circuits pédestres qui alternent entre les villages et les espaces plus « verts » de la vallée de l’Aube et de ses affluents, permettent de partir à la découverte des contrastes colorés des champs céréaliers, des reliefs des vignobles de la côte champenoise et des richesses patrimoniales.



Photo 2 : Coteaux à Vanault-le-Châtel et Route du Champagne (Source : BE JC)

Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que modérément sentir sur la commune du projet. La valeur touristique de ce territoire est donc essentiellement ponctuelle ; elle est liée à des pratiques de loisirs de proximité, comme les promenades à vélo ou à pied, et à un tourisme culturel.

III.6.3.5. Environnement sonore et lumineux

Actuellement le site du projet est utilisé pour l’agriculture. Il se situe donc en milieu rural, relativement éloigné des premières trames urbaines. L’ambiance sonore est donc principalement constituée par le milieu rural sur le site même (voir détails au chapitre III.6.5 à la page 149 sur le milieu sonore ambiant).

Cependant, le site est longé au Nord par la route nationale N4 et au Sud par la route départementale D253. Le site est également bordé à l’Ouest par la D305 (trafic compris entre 250 et 500 véhicules/jour). La zone d’implantation des éoliennes est traversée par la route départementale D43 (trafic compris entre 500 et 1 000 véhicules/jour) et la D9 (trafic inférieur à 250 véhicules/jour) qui sont des liaisons locales. Ces axes peuvent donc générer un bruit de circulation ponctuel. Enfin, l’A26 passant à plus de 13 km à l’Est du site, cet axe autoroutier est donc bien trop éloigné pour pouvoir l’impacter.

Les flashes (balisage réglementaire) des éoliennes situées autour du site du projet peuvent constituer une source de pollution lumineuse de nuit. Aucune autre source de pollution lumineuse n’est recensée au sein de cet espace rural où les premières habitations sont éloignées de plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres pour les premières trames urbaines plus denses.

III.6.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES

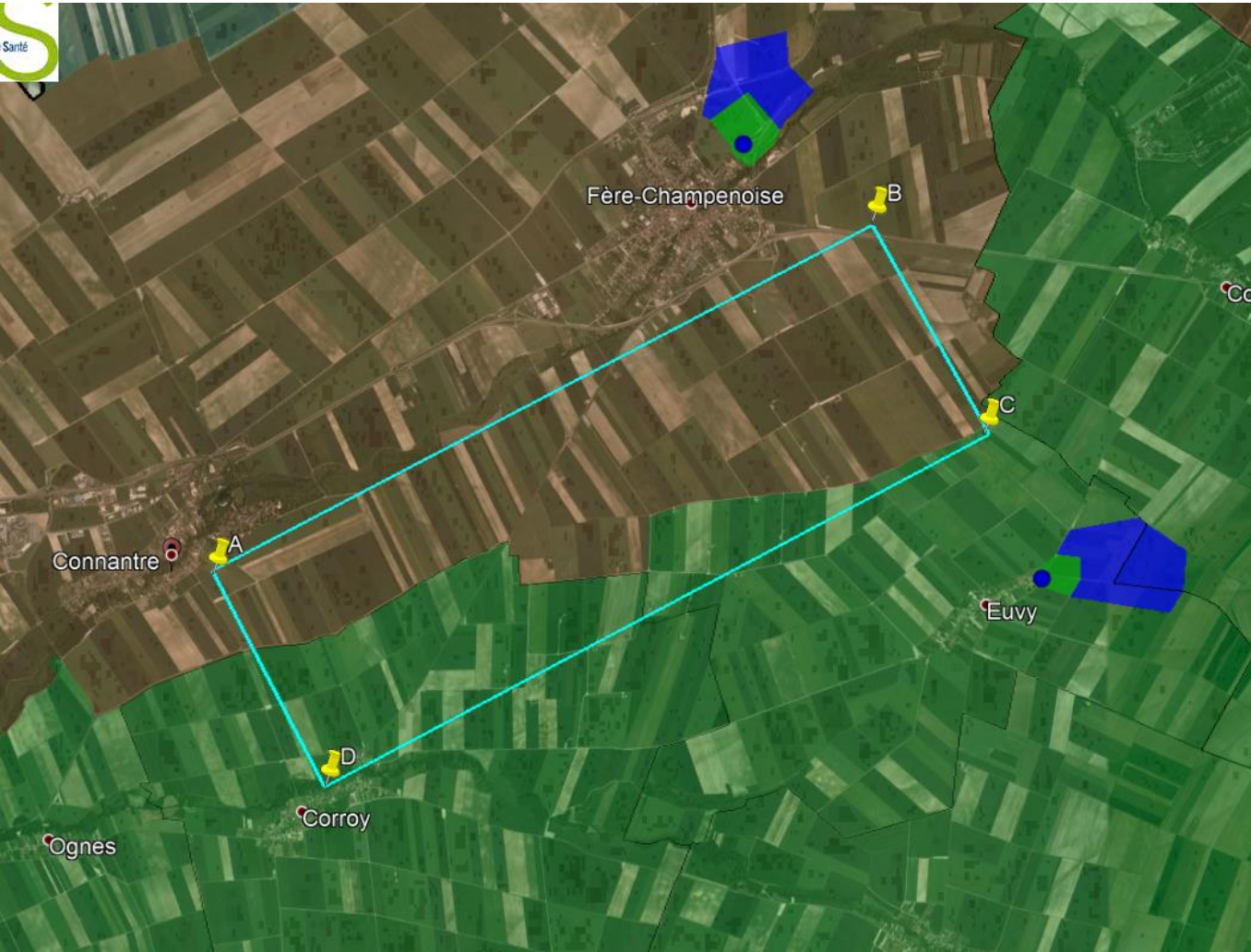
III.6.4.1. Captages d'alimentation en eau potable

D'une manière générale, l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection immédiat et rapproché (où beaucoup d'activités sont réglementées) des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doit être évitée. Le Tableau 59 (issu du rapport de l'ANSES sur les « Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine ») récapitule les risques liés à l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés de captages.

Vulnérabilité de la nappe Type d'installation	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 ⁻⁷ à 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée perméable (> 10 ⁻⁴ m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 ⁻⁷ à 10 ⁻⁴ m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie éolienne	Risque Négligéable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	Risque Élevé	Risque Élevé	Risque Faible (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque Négligéable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)
	Risque Modéré à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)			Risque Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque Modéré à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

Tableau 59 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

Par courrier du 30/03/2018, l'ARS a informé les porteurs du projet que la zone d'implantation potentielle du projet ne recoupe aucun périmètre de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) : un enjeu nul est donc retenu.



Carte 74 : Périmètre de captages recensés autour du projet (Source : ARS)

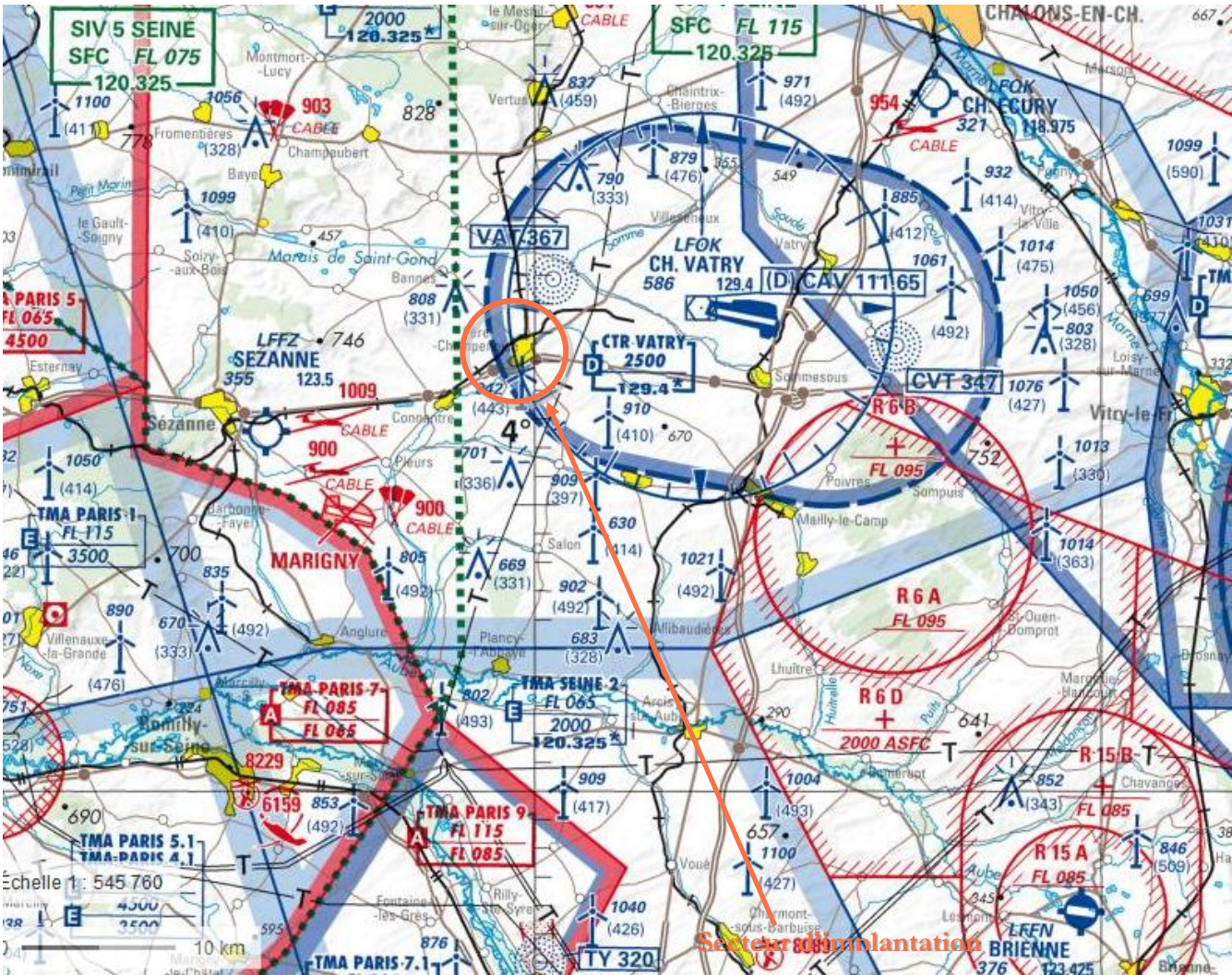
III.6.4.2. Autres servitudes techniques

Préalablement à l'implantation d'aérogénérateurs sur un territoire, certaines servitudes techniques et recommandations doivent être prises en compte. Dans ce cadre, les administrations et organismes responsables de ces servitudes sont contactés. La liste de ceux-ci est énoncée dans le Tableau 62.

III.6.4.2.1. SERVITUDES AERONAUTIQUES

Dans un courrier, la DGAC indique la présence d'une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet. Après étude d'un bureau d'étude spécialisé et après discussion avec la DGAC, celle-ci informe que cette contrainte sera finalement modifiée.

L'Armée de l'Air quant à elle, indique que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale.



Carte 75 : Extrait de la carte des servitudes aériennes (Source : OACI)

III.6.4.2.2. SERVITUDES RADAR

Le réseau ARAMIS est un réseau national de radars météorologiques. Leur rôle est de participer au suivi des précipitations et à la prévision des crues. Le Tableau 60 et le Tableau 61 définissent les distances minimales d'éloignement et les zones de protection déterminées autour de ces radars.

	Distance minimale d'éloignement en kilomètres
Radar de bande de fréquence C	20
Radar de bande de fréquence S	30
Radar de bande de fréquence X	10

Tableau 60 : Distance minimale d'éloignement des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011)

	Distance de protection en kilomètres
Radar de bande de fréquence C	5
Radar de bande de fréquence S	10
Radar de bande de fréquence X	4

Tableau 61 : Distance de protection des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011)

Le radar le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Arcis-sur-Aube (36 km), soit au-delà de la zone de 30 km. Le site d'implantation potentielle se trouve donc **hors des zones réglementées concernant les radars météorologiques.**

Remarque : Notons que, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) relatif aux installations classées, le parc éolien devra être implanté « de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens et de sécurité à la navigation maritime et fluviale », selon les distances minimales d'éloignement mentionnées dans cet article pour chaque type d'installation radar concernée. Dans le cas où les éoliennes projetées se trouveraient en-deçà des distances de protection, le pétitionnaire devra obtenir l'accord explicite l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologiques des personnes et des biens préalablement au dépôt du dossier.

III.6.4.2.3. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Le projet éolien de La Vaure recueille de la **DGAC Nord-Est** un avis favorable. En effet, **le projet est situé à 10 km de la radiobalise de type VOR installée sur l’aérodrome de Châlons-Vatry. Il respecte alors la distance minimale** (10 km) entre le VOR et les éoliennes. De plus, la cote maximale de 358 NGF respecte également la pente de 2 % demandée (cote NGF 171 pour le VOR).

Orange a également fait part de la présence d’un faisceau hertzien au Nord-ouest de la zone d’implantation. **Ce faisceau est néanmoins éloigné (2 000 m environ) de la zone d’implantation potentielle et n’impacte pas le projet.**

SFR demande à ne pas envisager de projet éolien dans la zone d’exclusion au Nord-est du projet afin de respecter une distance de 100 m de part et d’autre de chaque liaison hertzienne.

Il a été signalé que **la zone d’étude du projet éolien est traversée par un futur faisceau hertzien de l’Architecture Unique de Transmissions du Ministère de l’Intérieur. Le SGAMI préconise un recul de 150 m à ce futur faisceau hertzien.**

III.6.4.2.4. AUTRES RECOMMANDATIONS

Les porteurs du projet ont choisi d’appliquer un éloignement de 200 m aux boisements, conformément aux recommandations usuelles pour ce type de projet et en relation avec les résultats des études écologiques.

Par ailleurs, ils souhaitent également éviter toute implantation au sein des couloirs de migration de l’avifaune recensés par le SRE Champagne-Ardenne.

On rappellera tout d’abord **l’interdiction d’implanter une éolienne à moins de 500 m d’une habitation ou d’une zone destinée à l’habitation** (Article L.515-44 du Code l’environnement).

Enfin, on signalera la présence d’un réseau d’épandage au droit du site d’implantation du projet. La sucrerie de Connantre (TEREOS) a été consultée. Des réunions de travail seront organisées et des réunions de chantier également afin d’éviter d’endommager le réseau d’épandage. **Le cas échéant, si le réseau d’épandage devait être endommagé, des réparations seront engagées par le porteur du projet.**

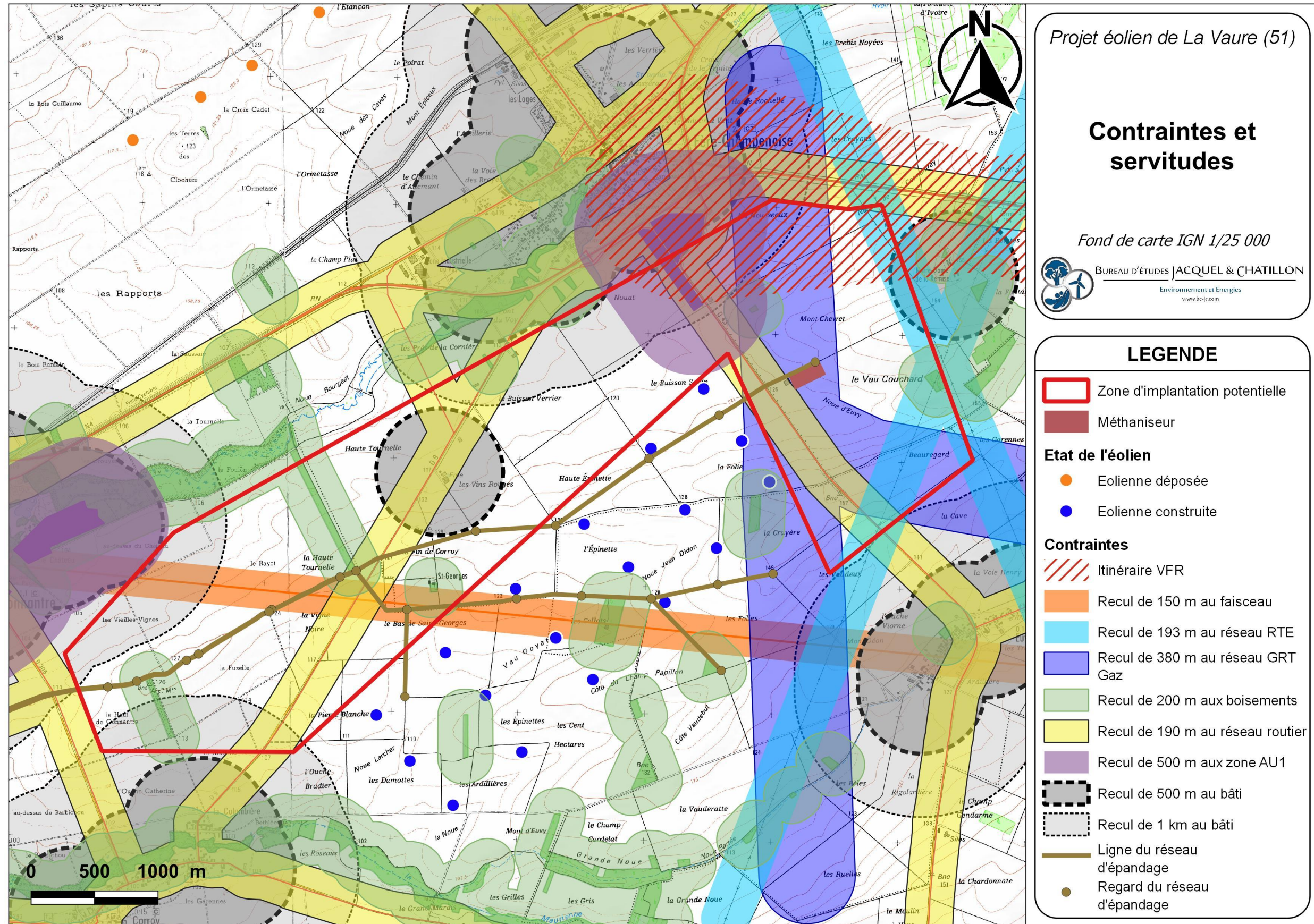
La configuration du projet final s’efforcera donc, autant que possible, de proposer le meilleur compromis pour respecter ces différentes servitudes techniques ou recommandations, tout en proposant un projet cohérent du point de vue paysager.

Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 62. Les copies des courriers reçus sont présentées en Annexe.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Agence Régionale de Santé	Favorable	Aucun captage AEP sur les communes du projet
Armée de l’Air	Favorable	Aucune prescription locale
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Favorable selon recommandations	Présence de deux monuments historiques à Corroy : recommandation d’une distance de 500 m

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
DGAC	Favorable selon recommandations	Présence d’une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet
Bouygues	Favorable	Aucun faisceau hertzien sur la zone
Orange	Favorable	Présence d’un faisceau hertzien à 2 000 m du projet donc pas d’impact
Conseil Départemental 51	Favorable selon recommandations	Aucune zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles. Aucun chemin concerné par le PDIPR. Tenir compte de la distance d’éloignement aux routes départementales : distance de retrait préconisée d’une fois la hauteur de l’éolienne en bout de pale
GRT Gaz	Favorable	Présence de deux ouvrages de transport de gaz naturel : distance minimale à respecter de 2 fois la hauteur de l’éolienne en bout de pale. (et mesures correctives potentiellement nécessaires pour les aspects électriques HTA). Toutefois, l’implantation retenue, à une distance inférieure pour les éoliennes E15, E16, E18 et E19 est jugée compatible par le gestionnaire par courrier du 01/03/2022.
INAO	Favorable selon recommandations	Présence proche d’une AOC « Champagne » et « Coteaux Champenois » entre 5,8 et 11 km. Présence de certaines AOP et IGP
Météo France	Favorable	Distance d’éloignement du radar (36 km) supérieure à la minimale
ONF	Favorable selon recommandations	Recul préconisé de 200 m aux boisements, conformément au SRE
RTE	Favorable	Eloignement préconisé d’une distance équivalente à hauteur de l’éolienne en bout de pale + 3 m suite aux échanges avec le gestionnaire. Avis favorable sur l’implantation retenue par courrier du 22/02/2022.
SDIS 51	Favorable	Aucune servitude
SFR	Favorable selon recommandation	Zone d’exclusion à l’extrême Nord-est de la ZIP (distance de 100 m de part et d’autres de chaque liaison hertzienne)
UDAP 51	Favorable selon recommandations	Servitude de protection : distance de 500 m à partir de l’extérieur des parties protégées autour des monuments historiques
SGAMI EST	Favorable selon recommandations	Présence d’un futur faisceau hertzien de l’Architecture Unique de Transmissions du Ministère de l’Intérieur. Recul de 150 m préconisé au futur faisceau hertzien.
TRAPIL	Favorable	Non concerné par le projet

Tableau 62 : Synthèse des réponses d’organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 76 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.6.5. MILIEU SONORE AMBIANT

III.6.5.1. Contexte réglementaire

Avant tout, il semble intéressant d'effectuer un bref rappel concernant la définition même du bruit. Le bruit est une onde longitudinale sans transfert de masse correspondant à la mise en vibration d'un objet ou de l'air : il s'agit donc d'une onde acoustique. La perception de cette onde acoustique résulte de la perception de la variation de pression atmosphérique.

Plusieurs définitions sont nécessaires pour comprendre la problématique du bruit dans le cadre de la réglementation :

- Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il comprend toutes les sources de bruits existantes ;
- Bruit particulier : il s'agit de l'une des composantes du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement ;
- Bruit résiduel : il s'agit du bruit ambiant en l'absence du bruit particulier ;
- Émergence : il s'agit de la différence, exprimée en dBA, entre le bruit résiduel et le bruit ambiant.

L'objectif sera ici de déterminer si les niveaux d'émergence admissibles pourront être respectés.

Ainsi l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise que, pour des niveaux de bruit ambiant supérieur à 35 dBA en zone à émergence réglementée (ZER), l'émergence globale autorisée est de 3 dBA la nuit (22 h/7 h), et de 5 dBA en journée (7 h/22 h).

Ce texte introduit par ailleurs des exigences en terme de tonalité marquée (au sens de l'annexe 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997) et impose un maximum d'émergence pour les deux bandes adjacentes (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) d'un spectre non pondéré en tiers d'octave de :

- 10 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 50 à 315 Hz,
- 5 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 400 à 8000 Hz.

Enfin, le parc devra respecter un niveau maximal de bruit ambiant, mesuré au niveau du périmètre défini par le plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques ayant pour centre chacune des éoliennes et de rayon R tel que $R = 1,2$ fois la hauteur en bout de pale des éoliennes. Les niveaux maximums sont de :

- 70 dBA pour la période 7 h - 22 h,
- 60 dBA pour la période 22 h - 7 h.

Ces dispositions ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à la limite réglementaire (70 ou 60 dBA).

III.6.5.2. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels

L'étude acoustique a été réalisée par la société VENATHEC. L'intégralité de cette étude est présentée en Annexe III.

La campagne de mesure a été réalisée du 26 juin au 12 juillet 2018. Les mesurages acoustiques ont été réalisés entre 1,20 et 1,50 m au-dessus du sol. Afin de pouvoir analyser les mesures sonores avec les données des simulations, les conditions météorologiques ont été relevées au centre de la zone envisagée d'implantation des éoliennes, à 10 m au-dessus du sol. Les vitesses du vent mesurées sont standardisées. Cette standardisation a pour but de définir le même référentiel de vitesse que les puissances acoustiques fournies par le fabricant des machines pour les simulations. Elles sont standardisées à 10 mètres du sol avec un coefficient de rugosité de 0,05 mètres (procédé de standardisation).

Durant cette campagne, les vents ont été répartis dans une large gamme de directions et de vitesses. La période de mesure a permis de couvrir une large plage des conditions météorologiques du secteur. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées. Aucune période de pluie n'a été constatée lors de cette campagne de mesure. **Les acousticiens ont pu, à partir de leurs mesures, proposer deux descriptions de l'environnement sonore : l'une par vents de Sud-ouest, et la seconde par vents de Nord-est (Figure 17). Il s'agit des secteurs principaux de vents sur le site (Figure 18).**

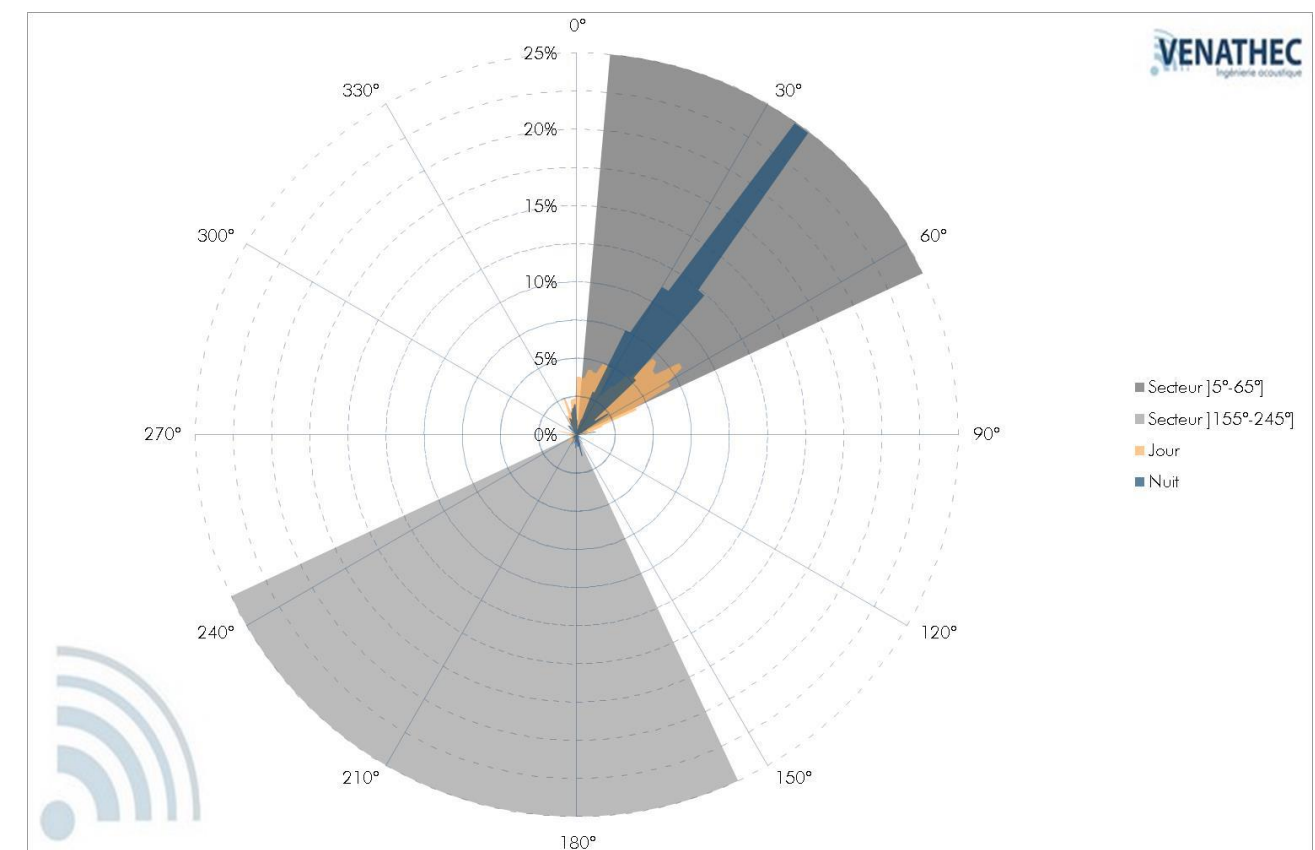


Figure 17 : Rose des vents (Source : VENATHEC)



Figure 18 : Rose des vents à long terme (Source : Vortex)

III.6.5.2.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER (excepté le point n°3), par la société Calycé Développement en concertation avec VENATHEC. Ils représentent les habitations susceptibles d'être les plus exposées. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone de projet et ses environs et permettent une extrapolation de leurs résiduels vers des récepteurs ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures. Le choix des points de mesurage s'est porté sur des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes a été jugé le plus élevé (Carte 77). Enfin il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour la mesure.



Carte 77 : Localisation des points de mesure (Source : VENATHEC)

III.6.5.2.2. DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE

a. Point n°1 : La Noue Bourgeat

Le point est situé au Sud-ouest de la commune de Fère-Champenoise (au Nord de la zone d'étude). Les sources sonores environnantes sont les bruits naturels liés à la végétation, l'avifaune, les bruits de circulation locale et en particulier le trafic routier important de la route nationale N4. Le point est placé à l'intérieur du jardin d'une des premières maisons vers le projet :

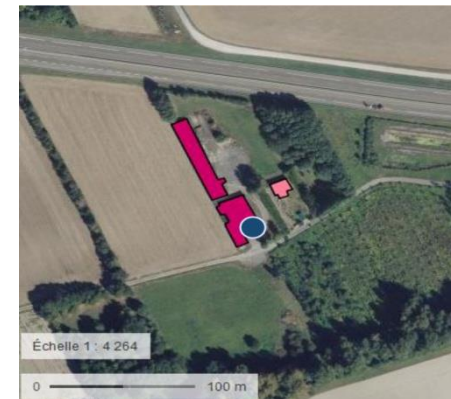


Figure 19 : Situation du point de mesure n°1, La Noue Bourgeat (Source : VENATHEC)



Photo 3 : Photographie du point de mesure n°1, La Noue Bourgeat (Source : VENATHEC)

b. Point n°2 : Faubourg Saint Timothée

Cette habitation fait également partie de Fère-Champenoise (au Sud de cette commune). Le trafic routier de la route nationale N4 et l'avifaune constituent les sources sonores environnantes. La mesure est placée près de la maison (dans le jardin) située entre les autres habitations et la N4.



Figure 20 : Situation du point de mesure n°2, Faubourg Saint Timothée (Source : VENATHEC)



Photo 4 : Photographie du point de mesure n°2, Faubourg Saint Timothée (Source : VENATHEC)

c. Point n°4 : Eury

La commune se situe au Sud-est de la zone d'étude. La mesure est placée dans le jardin d'une habitation donnant sur les champs. Les engins agricoles, l'avifaune et la faune génèrent le bruit environnant.



Figure 21 : Situation du point de mesure n°4, Eury (Source : VENATHEC)



Photo 5 : Photographie du point de mesure n°4, Eury (Source : VENATHEC)

d. Point n°5 : Corroy

La commune se situe au Sud-ouest de la zone d'étude. La mesure est placée dans le jardin d'une des premières maisons vers le projet. Les sources sonores environnantes sont le bruit de la végétation, les éoliennes du parc voisin, les engins agricoles et l'avifaune.



Figure 22 : Situation du point de mesure n°5, Corroy (Source : VENATHEC)



Photo 6 : Photographie du point de mesure n°5, Corroy (Source : VENATHEC)

e. Point n°6 : Connantre

La commune est située à l'Ouest de la zone d'étude. La mesure est placée auprès d'une maison. Le bruit ambiant est composé du bruit de la végétation, du trafic routier important de la N4 et de l'avifaune.



Figure 23 : Situation du point de mesure n°6, Connantre (Source : VENATHEC)



Photo 7 : Photographie du point de mesure n°6, Connantre (Source : VENATHEC)

f. Point n°7 : La Croix Beaulieu

Le point de mesure se situe au Nord de la zone d'étude. Le bruit de la végétation, les engins agricoles, les ventilateurs, l'avifaune et le poulailler sont sources de bruit dans les environs.



Figure 24 : Situation du point de mesure n°7, La Croix Beaulieu (Source : VENATHEC)



Photo 8 : Photographie du point de mesure n°7, La Croix Beaulieu (Source : VENATHEC)

III.6.5.3. Classes homogènes

Le principe de l'analyse consiste à retenir pour chaque période considérée des intervalles de mesurage peu perturbés par des événements parasites et au cours desquels la vitesse du vent est la seule variable influente sur l'évolution des niveaux sonores. Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels. Ainsi, les périodes d'analyse peuvent être réajustées afin de tenir compte de plusieurs critères tels que les plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines etc.



a. Influence de la direction du vent

Une analyse des directions observées lors de la campagne de mesures est réalisée sur chaque intervalle de référence. Deux directions de vent principales ont été définies :

- Secteur NE]0° ; 60°] (Nord-est)
- Secteur SO]155° ; 245°] (Sud-ouest).

Le secteur de direction NE est analysé sur un secteur standard de 60° de large. Afin de recueillir suffisamment d'échantillons par vitesse de vent, le secteur de direction SO a été élargi à 90°. De plus, les indicateurs de bruit en SO supérieurs ou égaux à 5 m/s ont été extrapolés en suivant l'évolution des niveaux résiduels en NE.

b. Influence de la période

Un intérêt particulier a été porté à l'analyse sur les périodes transitoires entre le jour et la nuit et inversement étant donné qu'elles ont une influence sur certaines mesures.

La société VENATHEC a relevé que les points de mesure n°1 et n°2 (situés à Fère-Champenoise) affichaient un environnement sonore différent en week-end, de par leur localisation à proximité de la route nationale N4 (trafic plus faible en week-end traduit par moins de bruit). Ces deux points feront donc l'objet de deux situations-types supplémentaires distinguant la période diurne et la période nocturne en weekend, pour le secteur NE (direction mesurée en weekend).

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période nocturne	Période de weekend
Point n°1 : La Noue Bourgeat	NE et SO	7h-22h	22h-7h	Diurne : 7h-20h Nocturne : 1h-5h
Point n°2 : Faubourg St Timothée	NE et SO	7h-22h	22h-7h	Diurne : 7h-20h Nocturne : 1h-5h
Point n°4 : Euvy	NE et SO	5h-23h	23h-5h	Pas de distinction Semaine/Weekend
Point n°5 : Corroy	NE et SO	5h30-23h	23h-5h30	Pas de distinction Semaine/Weekend
Point n°6 : Connantre	NE et SO	5h-23h	23h-5h	Pas de distinction Semaine/Weekend
Point n°7 : La Croix Beaulieu	NE et SO	5h-22h	22h-5h	Pas de distinction Semaine/Weekend

Tableau 63 : Caractéristiques des périodes (Source : VENATHEC)

c. Situations-types retenues pour l'analyse

Les analyses permettent de caractériser les situations-types suivantes :

- Situation-type 1 : Secteur NE]5° ; 65°] - Période diurne – Semaine – Été
- Situation-type 2 : Secteur NE]5° ; 65°] - Période nocturne – Semaine – Été
- Situation-type 3 : Secteur SO]155° ; 245°] - Période diurne – Semaine – Été
- Situation-type 4 : Secteur SO]155° ; 245°] - Période nocturne – Semaine – Été
- Situation-type 5 : Secteur NE]5° ; 65°] - Période diurne – Weekend – Été
- Situation-type 6 : Secteur NE]5° ; 65°] - Période nocturne – Weekend – Été
- Situation-type 7 : Secteur SO]155° ; 245°] - Période diurne – Weekend – Été
- Situation-type 8 : Secteur SO]155° ; 245°] - Période nocturne – Weekend – Été

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces huit situations-types.

Notons que les périodes intermédiaires entre le jour et la nuit seront définies de manière spécifique à chaque point.

III.6.5.4. Synthèse des données bruit/vent

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs du bruit résiduel, issues des mesures de terrain, selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage. Les valeurs présentées en italique dans ces tableaux sont issues d’une extrapolation.

III.6.5.4.1. VENT EN PROVENANCE DU SUD-OUEST

Les panels de mesures rencontrés sur site comportent des conditions représentatives d’une gamme assez large d’évolution de la situation sonore en fonction de l’évolution du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site. Ces mesures traduisent l’élévation de l’ambiance sonore avec l’élévation des vitesses de vent, les niveaux obtenus correspondent à des **situations calmes à modérées** :

- **De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 38,3 dB(A) à 52,7 dB(A)** (voir Tableau 64).
- **De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 24.0 dB(A) à 49.7 dB(A)** (Voir Tableau 65).

L’ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d’obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d’activités de transport (routier) et d’activités agricoles dans le secteur.

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO :]155° ; 245°] Période diurne						
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 - Semaine La Noue Bourgeat	46,2	46,4	46,9	47,4	47,9	48,4
Point n°1 - Weekend La Noue Bourgeat	41,7	41,7	41,9	42,0	42,2	42,3
Point n°2 - Semaine Faubourg Saint Timothée	48,6	49,4	50,2	51,0	51,8	52,7
Point n°2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	44,9	45,0	45,3	46,1	46,1	47,2
Point n°4 Euvy	38,3	38,6	39,9	41,2	42,5	43,4
Point n°5 Corroy	41,7	41,8	43,1	44,5	46,3	47,6
Point n°6 Connantre	38,5	39,0	40,1	41,2	42,3	43,4
Point n°7 La Croix Beaulieu	42,7	43,4	44,1	44,8	46,4	48,0

Tableau 64 : Synthèse des bruits résiduels diurnes mesurés pour des vents en provenance du Sud-ouest (Source : VENATHEC)

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO :]155° ; 245°] Période nocturne						
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 - Semaine La Noue Bourgeat	43,2	45,0	46,7	48,0	48,8	49,1
Point n°1 - Weekend La Noue Bourgeat	32,0	34,2	36,3	37,4	38,1	38,2
Point n°2 - Semaine Faubourg Saint Timothée	45,5	46,2	47,1	48,0	48,8	49,7
Point n°2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	34,6	35,4	38,3	39,9	40,7	41,4
Point n°4 Euvy	24,0	26,6	27,7	29,3	30,6	31,9
Point n°5 Corroy	31,7	32,5	34,2	35,9	36,9	37,9
Point n°6 Connantre	30,5	31,2	33,7	36,2	38,3	40,0
Point n°7 La Croix Beaulieu	38,3	39,2	40,9	42,6	44,3	45,9

Tableau 65 : Synthèse des bruits résiduels nocturnes mesurés pour des vents en provenance du Sud-ouest (Source : VENATHEC)

III.6.5.4.2. VENT EN PROVENANCE DU NORD-EST

Les panels de mesures rencontrés sur site comportent des conditions représentatives d’une gamme assez large d’évolution de la situation sonore en fonction de l’évolution du vent. Ils sont représentatifs de la situation sonore rencontrée en présence des vents dominants sur le site. Ces mesures traduisent l’élévation de l’ambiance sonore avec l’élévation des vitesses de vent ; les niveaux obtenus correspondent à des **situations calmes à modérées** :

- **De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 39,4, dB(A) à 54,8 dB(A)** (voir Tableau 66).
- **De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 24,2 dB(A) à 51,3 dB(A)** (voir Tableau 67).

L’ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d’obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d’activités de transport (routier) et d’activités agricoles dans le secteur.



III.6.5.4.3. SYNTHÈSE DES MESURAGES

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s sur une situation-type de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur NE [5° ; 65°] - Période diurne – Semaine – Été

et entre 3 et 8 m/s sur les autres situations-types de bruit retenues :

- Classe homogène 2 : Secteur NE [5° ; 65°] - Période nocturne – Semaine – Été
- Classe homogène 3 : Secteur SO [155° ; 245°] - Période diurne – Semaine – Été
- Classe homogène 4 : Secteur SO [155° ; 245°] - Période nocturne – Semaine – Été
- Classe homogène 5 : Secteur NE [5° ; 65°] - Période diurne – Weekend – Été
- Classe homogène 6 : Secteur NE [5° ; 65°] - Période nocturne – Weekend – Été
- Classe homogène 7 : Secteur SO [155° ; 245°] - Période diurne – Weekend – Été
- Classe homogène 8 : Secteur SO [155° ; 245°] - Période nocturne – Weekend – Été

Il est à noter que seuls les points de mesure n°1 et n°2 développent des situations types qui distinguent la période Semaine et la période Weekend (classes 5, 6, 7 et 8).

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses conservatrices sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution. En particulier, les extrapolations sur le secteur SO ont suivi l'évolution des niveaux de bruit constatés sur le secteur NE plus fourni.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons le plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s à Href = 10m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Les relevés ont été effectués en été, saison où la végétation est abondante et l'activité humaine accrue. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont relativement élevés.

À l'inverse, en saison hivernale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

Notons par ailleurs qu'en période hivernale, les conditions de vie limitent considérablement les conditions effectives de gêne.

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent
Secteur NE : [5° ; 65°]
Période diurne

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1- Semaine La Noue Bourgeat	48,9	49,5	49,9	51,0	51,8	52,6	52,7	52,8
Point n°1- Weekend La Noue Bourgeat	44,6	44,8	45,2	45,6	46,1	46,5	--	--
Point n°2 - Semaine Faubourg Saint Timothée	48,0	48,9	50,3	50,9	52,7	53,4	54,1	54,8
Point n°2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	44,3	44,8	45,0	46,0	47,0	47,9	--	--
Point n°4 Euvy	40,1	40,5	41,0	41,5	42,3	43,2	44,1	45,0
Point n°5 Corroy	40,3	40,6	40,9	43,4	45,9	46,8	47,2	47,7
Point n°6 Connantre	39,4	40,0	40,8	42,2	44,2	44,5	45,8	47,1
Point n°7 La Croix Beaulieu	40,5	42,9	43,2	42,9	44,5	46,1	47,6	48,2

Tableau 66 : Synthèse des bruits résiduels diurnes mesurés pour des vents en provenance du Nord-est (Source : VENATHEC)

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent
Secteur NE : [5° ; 65°]
Période nocturne

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1- Semaine La Noue Bourgeat	46,8	47,0	47,3	48,1	48,9	49,6
Point n°1- Weekend La Noue Bourgeat	35,6	36,2	36,8	37,5	38,1	38,7
Point n°2 - Semaine Faubourg Saint Timothée	46,2	46,9	47,4	48,4	49,8	51,3
Point n°2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	35,3	36,1	38,6	40,3	41,7	43,0
Point n°4 Euvy	24,2	26,3	27,7	29,0	29,8	30,6
Point n°5 Corroy	30,0	30,3	33,2	34,9	36,5	38,1
Point n°6 Connantre	34,4	36,1	37,8	38,3	39,2	40,0
Point n°7 La Croix Beaulieu	34,5	34,9	35,4	36,4	37,7	39,0

Tableau 67 : Synthèse des bruits résiduels nocturnes mesurés pour des vents en provenance du Nord-est (Source : VENATHEC)

III.6.6. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale : les communes concernées (Fère-Champenoise, Connantre et Corroy) sont de taille modeste et témoignent d’une démographie relativement peu dynamique. L’activité économique repose fort sur l’agriculture qui domine largement la région. Il s’agit principalement d’un système de grandes cultures intensives et mécanisées qui font largement appel aux engrais minéraux et aux produits phytosanitaires. Les surfaces agricoles utiles sont donc quasi exclusivement employées comme terres labourables dans ce secteur rural. Notons que le nombre d’exploitations a tendance à diminuer sur la commune de Connantre et significativement sur Fère-Champenoise et Corroy (environ 50 % des exploitations ont ainsi disparu entre 1988 et 2010), résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements. L’affectation du sol est au final compatible avec le projet.

Il existe deux installations classées Seveso à proximité du projet (3,3 et 7,6 km du projet). L’aire d’étude comprend également plusieurs ICPE Non Seveso dont la plus proche se trouve à environ 100 m de la zone d’implantation potentielle, il s’agit de la société FEREOLE SAS, correspondant au parc éolien sur Fère-Champenoise. A noter également la présence d’une unité de méthanisation au sein de la zone d’implantation potentielle. La plupart des installations classées correspondent d’ailleurs à des parcs éoliens terrestres, mais aussi à des commerces de gros, fabrication d’aliments, distillerie, sucrerie... Notons que les communes du projet ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Installations industrielles.

Les activités de services sont peu représentées sur les communes de Connantre et Corroy. Par conséquent, l’accès à une gamme de services diversifiée nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population de la commune d’implantation vers les communes voisines de Fère-Champenoise ou Sézanne, voire vers les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne. Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que modérément sentir sur la commune du projet. On trouve néanmoins à proximité la route du Champagne qui constitue une attraction touristique basée en partie sur la qualité des paysages des coteaux. Le vignoble champenois se trouve également à proximité du territoire d’étude.

Les servitudes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment les distances à respecter vis-à-vis des habitations, boisements, routes départementales, faisceaux hertziens, ouvrages tels que ceux de GRT Gaz et RTE, monuments historiques. La zone d’implantation potentielle n’est en revanche concernée par aucun périmètre de protection de captage AEP. En termes de circulation aérienne, la DGAC indique la présence d’une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet. L’Armée de l’Air n’a émis aucun avis concernant le projet. Elle sera néanmoins consultée dans le cadre de l’instruction de l’Autorisation Environnementale. D’autre part, le site se trouve hors zones réglementées par rapport au radar météorologique le plus proche, ainsi qu’à plus de 500 m de toute habitation. Aussi, compte tenu de la présence de zone à urbaniser (Au1) sur les communes de Connantre et Fère-Champenoise, un recul de 500 m conformément à l’arrêté du 26 août 2011 devra être appliqué à ces zones.

Enfin, les niveaux acoustiques autour du site, de jour et de nuit, sur les sept points retenus pour la campagne de mesure, font état d’ambiances calmes à modérées.

Enfin, le Tableau 68 synthétise les différents enjeux liés au milieu humain.

Thématique		Enjeu
Démographie	Population potentiellement exposée et mode de vie local	Faible
Occupation du sol	Compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d’implantation potentielle	Faible
	Compatibilité des documents d’urbanisme applicables	Nul
Activités économiques	Activités agricoles	Faible
	Activités industrielles, ICPE à proximité, et risques technologiques	Faible à modéré
	Activités de services	Faible
	Attractivité touristique du site d’étude	Nul
Servitudes techniques	Périmètres de protection de captages AEP à proximité	Nul
	Contraintes aéronautiques	Modéré
	Contraintes radar	Nul
	Contraintes radioélectriques	Faible à modéré
Environnement sonore	Niveau sonore ambiant initial (de jour et de nuit)	Faible à modéré

Tableau 68 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)



III.7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE

L'un des impacts les plus importants que peut avoir l'installation d'un parc éolien concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial avec attention, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

L'analyse paysagère figure dans sa totalité en Annexe Ia. Ce document présente un certain nombre de photographies caractérisant le paysage.

III.7.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE

L'étude d'un paysage doit être fondée sur des bases objectives et être menée selon un protocole méthodologique clairement défini.

La présente étude se fonde sur des données telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et la nature des champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux ambiances des entités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local. Ainsi, l'étude s'appuie sur deux études complémentaires :

- Analyse des entités, des structures paysagères et de la sensibilité patrimoniale :
 - Cette analyse permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large pour laquelle il est nécessaire de déterminer un périmètre d'étude.
- Analyse de la perception du site :
 - Cette analyse est fondée sur la nature des perceptions visuelles du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire. A l'inverse de la précédente, l'analyse dynamique s'intéresse spécifiquement à l'observateur et à ses possibilités de perception visuelle.

III.7.2. UNITES PAYSAGERES

« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

L'aire d'étude du projet de parc éolien de la Vaure est implantée en partie centrale de la région Champagne-Ardenne (*région Grand Est, depuis 2016*), en bordure de la limite Sud du département de la Marne.

Le projet éolien de la Vaure est situé au Sud de l'unité paysagère régionale "la Champagne Centrale". Elle constitue un ensemble géographique en forme de large croissant, orientée Nord-Sud, située en partie centrale de la région Champagne-Ardenne. Ce vaste ensemble paysager s'oppose visuellement par une brusque transition aux zones semi-boisées plus fraîches et plus variées de la Champagne humide (*l'Arc humide*) qui l'enveloppe du Nord-est au Sud-est et aux Plateaux Occidentaux implantés en partie Ouest.

L'aire d'étude du parc éolien présente des paysages de plateaux agricoles aux reliefs ondulants, plus ou moins marqués et peu urbanisés. Hormis la vallée de l'Aube présentant des espaces naturels de grandes valeurs écologique et paysagère, l'aire d'étude se traduit par de grands plateaux agricoles de cultures intensives affichant de vastes horizons. La Champagne centrale se compose de 5 unités paysagères distinctes :

- **la Champagne crayeuse**
- **le Cuesta d'île de France**
- **la Marne viticole**
- **la Pays d'Othe**
- **le Marais de Saint-Gond**

Le projet de parc éolien de la Vaure est situé entre la vallée de la Marne au Nord et la vallée de l'Aube au Sud, au sein d'un paysage rural composé de vastes espaces agricoles ouverts. De par sa situation géographique, le projet éolien est essentiellement concerné par l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse. Le particularisme de cette entité paysagère réside dans l'immensité de son territoire, qui vu de l'intérieur, peut sembler sans limite.

Le terme de paysage est très peu utilisé pour qualifier cette vaste plaine crayeuse, on parlerait actuellement plutôt de non paysage. Effectivement ce territoire ne présente pas les caractères paysagers "classiques" avec des alternances de pleins et de vides qui rythment le déplacement. Son uniformité apparente laisse supposer à l'observateur qu'il s'agit d'un pays plat sans intérêt visuel. Et pourtant ce paysage très contemporain peut être la source de scènes fortement variées. Pour regarder et apprécier un territoire il convient d'en comprendre le sens premier, c'est-à-dire la réalité de sa géographie. Celle-ci propose au premier regard une planéité sans équivoque. Cependant, bien que quelques points de vue permettent de voir à plus d'une dizaine de kilomètres, la plupart des vues sont nettement plus courtes, alternant des zones vallonnées et de vastes zones planes. Les espaces boisés sont peu nombreux et de faible superficie dans ce paysage essentiellement dédié à l'agriculture moderne.

Ainsi, les éléments de végétation (bois, boqueteaux, haies...) prennent valeur d'exception dans ce paysage dénudé. Il convient de souligner la régularité et le rôle de la ripisylve permettant de repérer les cours d'eau. La présence des cours d'eau a guidé l'implantation des espaces urbanisés en fond des vallées, limitant ainsi les perceptions visuelles depuis les espaces bâtis.

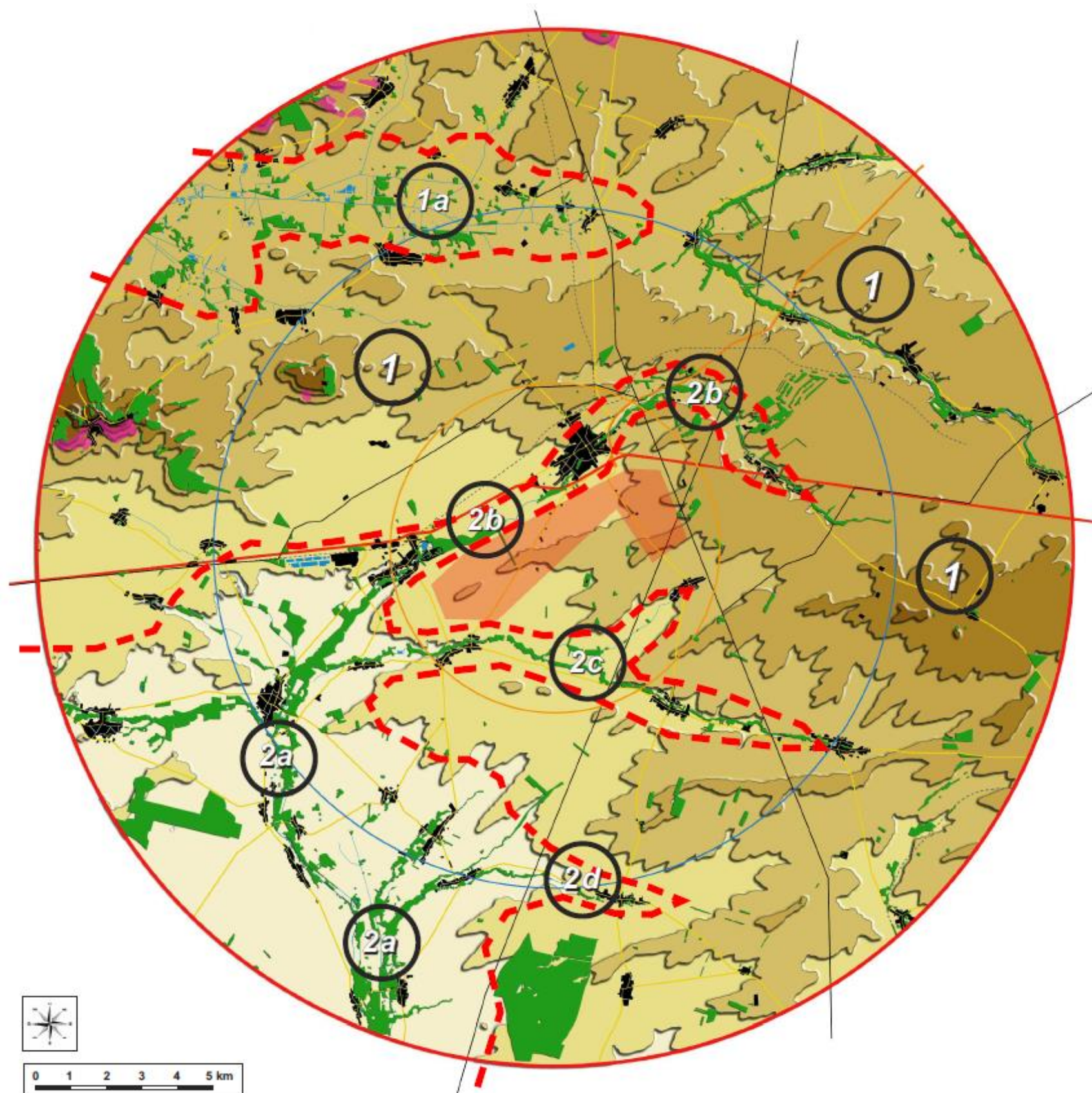


Figure 25 : Entités paysagères de la zone d'étude (Source : Lionel Jacquey)

La détermination des entités paysagères du territoire d'étude est issue des différentes analyses thématiques réalisées précédemment.

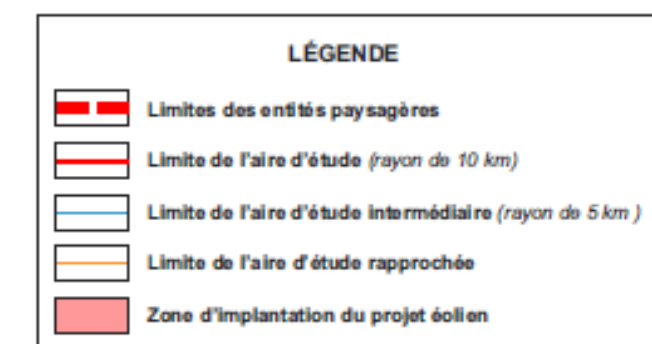
La synthèse de ces caractéristiques a permis d'identifier les entités paysagères appliquées spécifiquement au périmètre d'étude.

Le territoire d'étude est concerné par deux types d'entités paysagères :

- 1 - Les espaces de plateaux
 - 1a : Le Marais de Saint-Gond
- 2 - Les vallées
 - 2a : La vallée de la Superbe
 - 2b : La vallée de la Vaure
 - 2b : La vallée de la Maurienne
 - 2c : La vallée du Salon

Les unités paysagères identifiées sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structure naturelle des territoires.

Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui apportent des nuances. L'ensemble de ces éléments forment les facteurs d'identité du territoire.



III.7.2.1. Les espaces de plateaux

Les espaces de plateaux couvrent la moitié Nord-est du périmètre d'étude. Ils forment une dépression orientée Nord-est/Sud-ouest, soulignée par la présence de la vallée de la Superbe au Sud. L'ensemble des plateaux représente plus de 60 % de la superficie totale du territoire d'étude. Ils ondulent au gré de la répartition des zones sommitales et des vallées et vallons (*ex : vallée de la Superbe, vallée de la Vaure, vallée de la Maurienne...*) qui génèrent les variations du relief du paysage des plateaux. Les plateaux sont implantés à une altitude moyenne variant entre 110 et 230 mètres d'altitude.

Les espaces de plateaux présentent un relief ondulant, au gré de la répartition des zones sommitales, des allées, des nombreux vallons secondaires, des combes et des buttes témoins (*ex : Mont d'Aout, Mont Aimé*). Ils sont entaillés au Nord par la dépression formée par les marais de Saint-Gond. Les limites physiques des espaces de plateaux se caractérisent par la vallée de l'Aube située au Sud du territoire d'étude et par la vallée de la Superbe qui fait office de limite Sud-ouest. Les plateaux sont scindés par la vallée de la Maurienne, du Salon et de la Vaure en partie centrale du périmètre d'étude.

Les zones sommitales des plateaux culminent à 230 mètres d'altitude (*à Allemant, à l'Ouest du périmètre d'étude*). On note la présence de buttes témoins "*Mont d'Aout*" (altitude 217 m), au Sud de Broussy-le-Grand, et du "*Mont à l'Assaut*" (altitude 202 m), à Montépreux, en limite Nord-est du périmètre étudié. La zone d'implantation du projet éolien de la Vaure se situe au sein des espaces de plateaux, à une altitude moyenne variant de 107 à 150 mètres.

Les espaces de plateaux sont à forte dominante agricole ; le paysage se répartit en vastes espaces ouverts agricoles, clairsemés de bois et de bosquets de superficie réduite. Les zones cultivées se concentrent principalement sur les plateaux, tandis que les fonds de vallée et de vallon sont traités en prairies de pâture et de fauche. L'occupation au sol se décline en grandes parcelles agricoles constituées de zones de cultures céréalières intensives. Le tramage et les différentes couleurs des cultures permettent de donner un rythme à ce vaste paysage ouvert. La céréaliculture est la forme d'utilisation du sol dominante sur les zones de plateaux. Peu de haies ont subsisté à la culture intensive au sein de la zone agricole, ce qui conduit à une certaine homogénéisation du paysage.

On remarque la présence de nombreux bois et bosquets résiduels de superficies variables répartis de manière ponctuelle, tels des îlots de végétation au sein des espaces agricoles, ainsi que des haies buissonnantes. La végétation permet de révéler la présence de vallons secondaires et tertiaires. On note également la présence d'espaces boisés plus importants (*Forêt Domaniale de la Perthé, Bois de Chalmont...*). Les masses boisées se composent essentiellement d'essences feuillues ; le taux d'enrésinement est très faible.

Les villages sont principalement situés en fond des vallées et des vallons, ce qui limite les points de vue lointains. La présence de l'eau a guidé leur implantation. Néanmoins, on remarque également la présence de quelques villages implantés sur les plateaux (*ex : Montépreux, Champfleury...*). Les villages sont séparés par une distance moyenne de 2 à 3 km. Les espaces bâtis des villages sont entourés par des espaces ouverts constitués de jardins, de bosquets, de quelques arbres fruitiers et dans une couronne plus large par les espaces agricoles et quelques pâtures. On observe la présence de quelques bâtiments agricoles et fermes isolés (*ex : ferme de la Maurienne, Ferme BonneVoisine...*).

Les villages sont reliés par un réseau de routes départementales qui les raccordent aux agglomérations et aux grands axes routiers. Leurs tracés évoluent en fond de vallée et sur les zones de plateaux. Un réseau dense de chemins d'exploitations agricoles maille l'ensemble des plateaux. On note la présence de la RN 4, qui scinde les espaces de plateaux en deux parties distinctes Nord et Sud. Cette structure routière majeure est peu repérable dans le paysage.

Dans ce paysage au relief ondulant, essentiellement composé d'espaces ouverts agricoles, les villages se perçoivent de manière sporadique. De loin, il est fréquent que seul le clocher émerge d'abord, laissant ensuite le reste du village à découvrir. La distance de perception et les variations du relief sont autant de facteurs qui permettent de limiter les risques d'impact visuel des éoliennes par rapport aux villages du périmètre d'étude.

Les espaces de plateaux offrent de nombreuses perspectives visuelles, cependant dans ce paysage au relief ondulant, composé d'espaces ouverts agricoles ponctués d'espaces boisés de superficies variables, les points de vue depuis les villages et les axes routiers sont extrêmement variables et souvent ponctuels.

caractéristiques paysagères	Secteurs de plateaux à valonnements successifs. Fausse impression de paysage plane. Forte dominante d'espaces agricoles ouverts, ponctués de bois et de bosquets de superficie réduite. Champs de vision lointains depuis les plateaux, présence d'écrans visuels naturels (<i>relief, végétation</i>). Impression de ligne sans fin. Variations saisonnières importantes.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Paysage rural essentiellement agricole. Qualité paysagère et écologique globalement moyenne dans les coeurs de plateaux, mais importante au sein des vallées et des vallons. L'implantation des villages en fond de vallées et la présence des ondulations du relief génèrent des vues épisodiques vers les éléments lointains depuis les espaces bâtis. Les ondulations des plateaux contribuent également à atténuer l'impact visuel du projet éolien.



Photo 9 : Vue panoramique des espaces de plateaux en partie centrale du périmètre d'étude (gauche) et Vue panoramique des espaces de plateaux (espace tampon entre la vallée de la Maurienne et les plateaux agricoles) (droite) (Source : Lionel Jacquey)

III.7.2.1.1. LE MARAIS DE SAINT-GOND

Le marais de Saint-Gond représente la plus vaste tourbière alcaline de Champagne-Ardenne. Il s'étend en pente douce sur 18 km de longueur et 5 km de largeur, à une altitude variant entre 138 et 141 mètres.

Le marais est situé en partie Nord-ouest du périmètre d'étude, à environ 6 km du projet éolien de la Vaure. Il est réparti au cœur de la dépression formée par la vallée supérieure du Petit Morin.

Le marais de Saint Gond possède une valeur patrimoniale très élevée : il est intégré au réseau Natura 2000, il est protégé par une ZNIEFF, à laquelle s'ajoute également une importante zone de conservation des oiseaux (ZICO). Bien qu'ayant subi d'importantes dégradations, ce marais est l'un des plus remarquables tant par son intérêt écologique que fonctionnel et social (*qualité des eaux, limitation des crues*). L'extraction de la tourbe est aujourd'hui interrompue (*depuis 2003*).

Le marais de Saint-Gond est composé d'une mosaïque de milieux variés à forte valeur paysagère. Des ensembles de mares et étangs et des prairies humides s'entremêlent pour former une grande diversité d'habitats et accueillir une biodiversité riche en espèces animales et végétales.

Le paysage s'identifie à un paysage bocager composé de vastes étendues de prairies humides, délimitées entre elles par des lignes de saules, aisément reconnaissable par leurs silhouettes. Ces prairies humides sont entremêlées de cultures de labours et des bosquets forestiers de végétation alluviale. Sa valeur patrimoniale, tant au niveau floristique que faunistique génère un intérêt touristique certain (*tourisme vert*).

Cependant, au regard des caractéristiques paysagères du territoire (*relief ondulant, végétation créant des écrans visuels...*) et de la distance séparant le marais du projet éolien, on constate qu'il ne représente pas une contrainte à l'implantation du projet éolien Eole e la Vaure.

L'implantation d'aérogénérateurs à 6 km du marais n'aura aucun impact négatif sur la protection de la faune et la flore du marais.

caractéristiques paysagères	Le marais de Saint-Gond sont composés d'une mosaïque de milieux variés à forte valeur paysagère et environnementale. Vaste marais de tourbière alcaline à faible dénivelé, fortement végétalisée. Le paysage s'identifie à un paysage bocager. Il se compose principalement de zones humides, de zones prairiales et d'espaces cultivés, clairsemées de bosquets de végétation et de haies de saules. Le fond de vallée se répartit entre des massifs forestiers de végétation alluviale et des marais. Présence de nombreux étangs, mares et noues. Forte végétation alluviale.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Unité paysagère de forte qualité autant du point de vue des paysages, que de l'écologie. Forte reconnaissance sociale (<i>tourisme vert</i>) et environnementale (floristique et faunistique). Intérêt avifaune importante. Le projet éolien de la Vaure est situé à une distance moyenne d'environ 6 km du marais. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement du projet éolien. Les ondulations du relief et la présence importante de végétation atténuerait l'impact visuel du projet depuis le marais.



Figure 26 : Photographies et croquis du Marais de Saint-Gond (Source : Lionel Jacquey)

III.7.2.2. Les vallées

III.7.2.2.1. VALLEES DE LA SUPERBE

La vallée de la Superbe est une petite vallée de largeur moyenne implantée en partie centrale du périmètre d'étude, suivant une orientation Sud / Nord.

La Superbe est un cours d'eau secondaire, affluent de l'Aube en rive droite et donc un sous-affluent de la Seine. Le cours d'eau prend sa source sur le territoire de la commune de Connantray-Vaufrey, dans le département de la Marne, puis elle prend d'abord la direction de l'Ouest vers Fère-Champenoise. De là, son cours s'infléchit doucement vers le Sud, et se maintiendra ainsi jusqu'à la fin de son parcours. Après un parcours de 39.5 km, il se jette dans l'Aube, sur le territoire de la commune de Saint-Saturnin, à la limite entre les départements de la Marne et de l'Aube. Son bassin versant représente une superficie de 320 km², son débit moyen est de 1.63 m³/s.

La vallée de la Superbe sinue en périphérie du secteur d'implantation du projet éolien, en partie Sud-ouest, à une distance moyenne d'environ 5 km.

Le sens d'écoulement des eaux se fait du Nord vers le Sud, au sein d'un paysage rural essentiellement composé d'espaces ouverts agricoles clairsemés de bosquets de superficies variables. Le cours d'eau sinue en une succession de petits méandres, sa largeur moyenne est d'environ 5 mètres. On constate un dénivelé de 65 mètres entre sa source et sa confluence avec l'Aube, pour un parcours d'une longueur d'environ 40 km, représentant une pente moyenne de 1.6 m/km.

La vallée est peu encaissée, elle atteint un dénivelé moyen d'environ 15 à 25 m avec les plateaux environnants. En aval, au Sud du périmètre d'étude (*Courcemain, Saint-Saturnin, Vouarces...*), la vallée s'élargit ; le fond de vallée atteint une largeur d'environ 1 km, le relief des coteaux est peu perceptible. En amont, de la source jusqu'à Pleurs, la vallée se rétrécit fortement (*Pleurs...*) ; le fond de vallée présente une largeur d'environ 200 à 300 mètres, pour un dénivelé moyen de 20 mètres entre les zones sommitales des plateaux et le fond de vallée. Le cours d'eau se ramifie en plusieurs cours d'eau secondaires et ruisseaux au Nord du village de Pleurs (*la Vaure, les Auges, ruisseau de Linthelles...*).

Le paysage du fond de vallée est principalement constitué de prairies alluviales qui sont essentiellement des espaces de pâtures et de fauche, ainsi que quelques zones cultivées. Importante zone marécageuse située en partie Sud de la vallée (Grand Marais) au niveau de Courcemain, le cours d'eau est l'élément fédérateur du paysage de la vallée.

De multiples petits boqueteaux forestiers et une importante frange de végétation rivulaire implantée en bordure du cours d'eau permettent de révéler et de repérer la présence de la rivière, facilitant ainsi la lecture et la compréhension du territoire. La ripisylve se compose essentiellement d'essences alluviales (*Alnus, Populus, Fraxinus, Quercus, Acer, Salix...*).

En périphérie de la vallée, les espaces de plateaux environnants se composent de vastes espaces ouverts agricoles, traités en cultures céréalières ponctuées d'espaces boisés résiduels.

La présence de ruisseaux et rus permanents et temporaires, affluents de la Superbe (*la Maurienne, les Bimes, les Auges...*), ainsi que quelques plans d'eau modèlent le territoire. Ces petites vallées et vallons entaillent les espaces de plateaux, générant ainsi les ondulations du relief du paysage environnant. **Les villages sont répartis de part et d'autre du cours d'eau. Ils sont implantés en pied de coteaux et en fond de vallée ;** ils sont espacés d'une distance moyenne de 3 km. Au sein du périmètre d'étude, Pleurs (*890 habitants*) est le village le plus important de la vallée de la Superbe. La présence du cours d'eau a guidé l'implantation des villages.

La RN4 évolue au Nord de la vallée, d'Est en Ouest, à une distance moyenne d'environ 3 à 4 km, au niveau des villages de Linthes et Connantre. La vallée est longée et traversée par un maillage de routes départementales (*ex : RD5, RD209, RD53...*). Ces différents axes de circulation évoluent principalement aux seins d'espaces ouverts agricoles, mais on note également plusieurs passages au sein ou en bordure des bosquets forestiers de la vallée, générant ainsi des points de vue plus ponctuels vers le projet éolien.

Le paysage de la vallée présente un réel intérêt écologique, faunistique et floristique. On note la présence de secteurs de type ZNIEFF 1, relatifs aux prairies alluviales, aux massifs boisés et aux marais. **Les espaces boisés de la vallée contribuent à atténuer l'impact visuel des éoliennes par rapport aux villages répartis le long de la vallée.**

caractéristiques paysagères	Vallée à faible dénivelé et peu encaissée. Paysage rural. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (zones agricoles, prairies de pâture et de fauche), de marais (Grand Marais), clairsemés de bois et de bosquets de superficie variable. Présence d'espaces boisés implantés en fond de vallée et en coteaux. Importante frange de végétation rivulaire en bordure du cours d'eau, fortement repérable.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La vallée de la Superbe sinue en périphérie, au Sud-Ouest du projet éolien de la Vaure, à une distance moyenne d'environ 5 km. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement d'aérogénérateurs. La présence de la végétation atténuera l'impact visuel du projet depuis les villages de la vallée et les axes routiers.



Photo 10 : Vue de la vallée de la Superbe, depuis le village de Pleurs (Gauche) et vue de la vallée de la Superbe, depuis le village de Saint-Saturnin (Droite) (Source : Lionel Jacquey)

III.7.2.2.2. LA VALLEE DE LA VAURE

La vallée de la Vaure est une petite vallée secondaire qui sinue en partie centrale du périmètre d'étude, suivant une orientation Nord-est/Sud-ouest. Son tracé longe la partie Nord du site d'implantation du projet éolien de la Vaure.

La Vaure est un petit cours d'eau secondaire, affluent de la Superbe en rive droite. Le cours d'eau prend sa source sur le territoire de la commune de Connantray-Vaufrey, à une altitude de 156 mètres. Après un parcours d'environ 23 km, il conflue avec la Superbe au Nord du village de Pleurs, à une altitude de 92 mètres. On note un dénivelé de 64 mètres entre sa source et sa confluence avec la Superbe, soit une pente moyenne de 2.7 m/km.

Le sens d'écoulement des eaux se fait de l'Est vers l'Ouest, au sein d'un paysage rural composé essentiellement de vastes espaces ouverts agricoles clairsemés de bosquets résiduels répartis sur les plateaux environnants. La Vaure présente un tracé alternant des secteurs linéaires et des secteurs composés d'une succession de petits méandres, relatifs au dénivelé de la vallée. Le fond de vallée, dont la largeur varie de 200 à 300 mètres, présente un dénivelé moyen de 15 à 20 mètres entre le fond de vallée et les espaces de plateaux environnants en amont. Il est beaucoup plus faible en aval du cours d'eau entre Fère-Champenoise et Pleurs.

Le fond de vallée se répartit entre des prairies alluviales de pâtures et de fauches, des zones de cultures et des bosquets de végétation forestière. Au sein de ce paysage, le cours d'eau est l'élément fédérateur de la vallée ; une frange de végétation rivulaire (ripisylve) implantée en bordure du cours d'eau permet de le repérer et facilite la lecture et la compréhension du territoire. La ripisylve se compose d'une végétation arborescente et arbustive d'essences alluviales locales (*Salix, Alnus, Populus...*). Ce cordon de végétation rythme la perception visuelle de l'ensemble du paysage de la vallée ; elle est accompagnée de bois et de bosquets forestiers résiduels ponctuant l'espace dégagé du paysage.

La vallée est bordée par de vastes espaces ouverts agricoles, traités en cultures céréalières et ponctués de bosquets forestiers de superficies variables. Dans ce paysage ouvert, légèrement vallonné, les villages et hameaux se perçoivent ponctuellement en fonction des ondulations des plateaux et du cordon de végétation rivulaire.

Il est fréquent que seul le clocher soit visible de loin, laissant ensuite le reste du village à découvrir. Les villages sont répartis de part et d'autre du cours d'eau. Ils sont implantés en pied de coteaux et en fond de vallée ; ils sont espacés d'une distance moyenne de 3 à 4 km. Fère-Champenoise (2 233 habitants) est le village le plus important de la vallée de la Vaure. L'eau a conditionné directement l'implantation des villages.

La vallée est traversée et longée en grande partie par la RN4 (entre Connantray et Connantray-Vaufrey), cette situation de proximité génère de nombreux points de vue vers le projet éolien de la Vaure. Son tracé rectiligne renforce la perception linéaire de la vallée, seul un cordon de végétation est visible. Les espaces urbanisés des villages sont en grande partie masqués par les espaces boisés (ripisylve). Un maillage de routes départementales (RD5, RD305, RD9...) traverse la vallée pour relier les villages implantés en périphérie. Ces différents axes de circulation créent de nombreux points de vue sur le paysage environnant.

La vallée de la Vaure longe la partie Nord du site d'implantation du projet éolien de la Vaure, à une distance moyenne d'environ 1 à 2 km. Cette situation géographique entraîne une relation visuelle de proximité importante, notamment entre Connantray et Fère-Champenoise et depuis la RD9, dont le tracé scinde le projet éolien entre Fère-Champenoise et Corroy.

On observe cependant que la présence de la végétation répartie le long de la vallée va contribuer à atténuer les perceptions visuelles vers le projet éolien. De par sa proximité par rapport au projet éolien de la Vaure, la vallée de la Vaure est considérée de sensibilité moyenne.

caractéristiques paysagères	Petite vallée à faible dénivelé et moyennement encaissée. Paysage rural, peu urbanisé. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (zones agricoles, prairies de pâture et de fauche), clairsemés de bois et de bosquets de superficie réduite. La végétation se concentre en bordure du cours d'eau, sous la forme d'une bande rivulaire (ripisylve) et d'espaces boisés fortement repérables.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La présence de la vallée permet de rompre la monotonie des grands espaces ouverts agricoles. Le projet éolien est situé à une distance moyenne de 1 à 2 km de la vallée. Risque de perception visuelle du projet éolien depuis les villages et la RN4, dont le tracé rectiligne évolue principalement en espaces ouverts, le long de la vallée. La présence de végétation péri-urbaine autour des villages va permettre d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, depuis les espaces urbanisés.



Photo 11 : Vue de la vallée de la Vaure, depuis la RD305, au Sud de Connantray (gauche) et vue de la vallée de la Vaure, entre Fère-Champenoise et Connantray (droite) (Source : Lionel Jacquety)

III.7.2.2.3. LA VALLEE DE LA MAURIENNE

La vallée de la Maurienne est une petite vallée secondaire qui sinue en partie centrale du périmètre d'étude, suivant une orientation d'Est en Ouest. Son tracé borde la partie Sud du site d'implantation du projet de parc éolien de la Vaure.

La Maurienne est un petit cours d'eau secondaire, affluent de la Superbe en rive gauche. Le cours d'eau prend sa source sur le territoire de la commune de Semoine, à une altitude d'environ 130 mètres. Après un parcours de 18 km, il conflue avec la Superbe au Nord du village de Pleurs, à une altitude de 92 mètres. On note un dénivelé de 38 mètres entre sa source et sa confluence avec la Superbe, soit une pente moyenne de 2.1 m/km.

Le sens d'écoulement des eaux se fait de l'Est vers l'Ouest, au sein d'un paysage rural composé essentiellement de vastes espaces ouverts agricoles clairsemés de bosquets résiduels. La Maurienne présente un tracé alternant des secteurs linéaires et des secteurs composés d'une succession de petits méandres, relatifs au dénivelé de la vallée. Le fond de vallée, dont la largeur varie de 200 à 300 mètres, présente un dénivelé moyen de 15 à 20 mètres entre le fond de vallée et les espaces de plateaux environnants.

Le fond de vallée se répartit entre des prairies alluviales de pâtures et de fauches, des zones de cultures et des bosquets de végétation forestière. Au sein de ce paysage, le cours d'eau est l'élément fédérateur de la vallée, une frange de végétation rivulaire (ripisylve) implantée en bordure du cours d'eau permet de le repérer et facilite la lecture et la compréhension du territoire. La ripisylve se compose d'une végétation arborescente et arbustive d'essences alluviales locales (*Salix, Alnus, Populus...*).

Ce cordon de végétation rythme la perception visuelle de l'ensemble du paysage de la vallée ; elle est accompagnée de bois et de bosquets forestiers résiduels ponctuant l'espace dégagé du paysage.

La vallée est bordée par de vastes espaces ouverts agricoles, traités en cultures céréalières et ponctués de bosquets forestiers de superficies variables.

Dans ce paysage ouvert, légèrement vallonné, les villages et hameaux se perçoivent de manière ponctuelle. Il est fréquent que seul le clocher soit visible de loin, laissant ensuite le reste du village à découvrir. Les villages sont répartis de part et d'autre du cours d'eau. Ils sont implantés en pied de coteau et en fond de vallée, ils sont espacés d'une distance moyenne de 3 à 4 km. L'eau a conditionné directement leur implantation.

La vallée est longée par la RD253 en rive gauche, cette situation de proximité génère de nombreux points de vue vers le projet éolien de la Vaure. La RD253 fait également office d'espace tampon entre la vallée et les espaces agricoles périphériques. Son tracé rectiligne renforce la perception linéaire de la vallée. Un maillage de routes départementales (*RD10, RD43, RD9...*) traverse la vallée pour relier les villages implantés en périphérie. Ces différents axes de circulation créent de nombreux points de vue sur le paysage environnant.

La vallée de la Maurienne longe la partie Nord du site d'implantation du projet éolien de la Vaure, à une distance moyenne d'environ 2 à 3 km. Cette situation géographique génère une relation visuelle de proximité importante, notamment depuis les villages (*tels que Corroy, Oignes et Gourgançon*) et depuis la RD253, dont le tracé évolue en rive gauche le long de la vallée.

La présence de la bande de végétation rivulaire répartie le long de la vallée va contribuer à atténuer les perceptions visuelles vers le projet éolien depuis les villages implantés le long de la vallée et depuis la RD253.

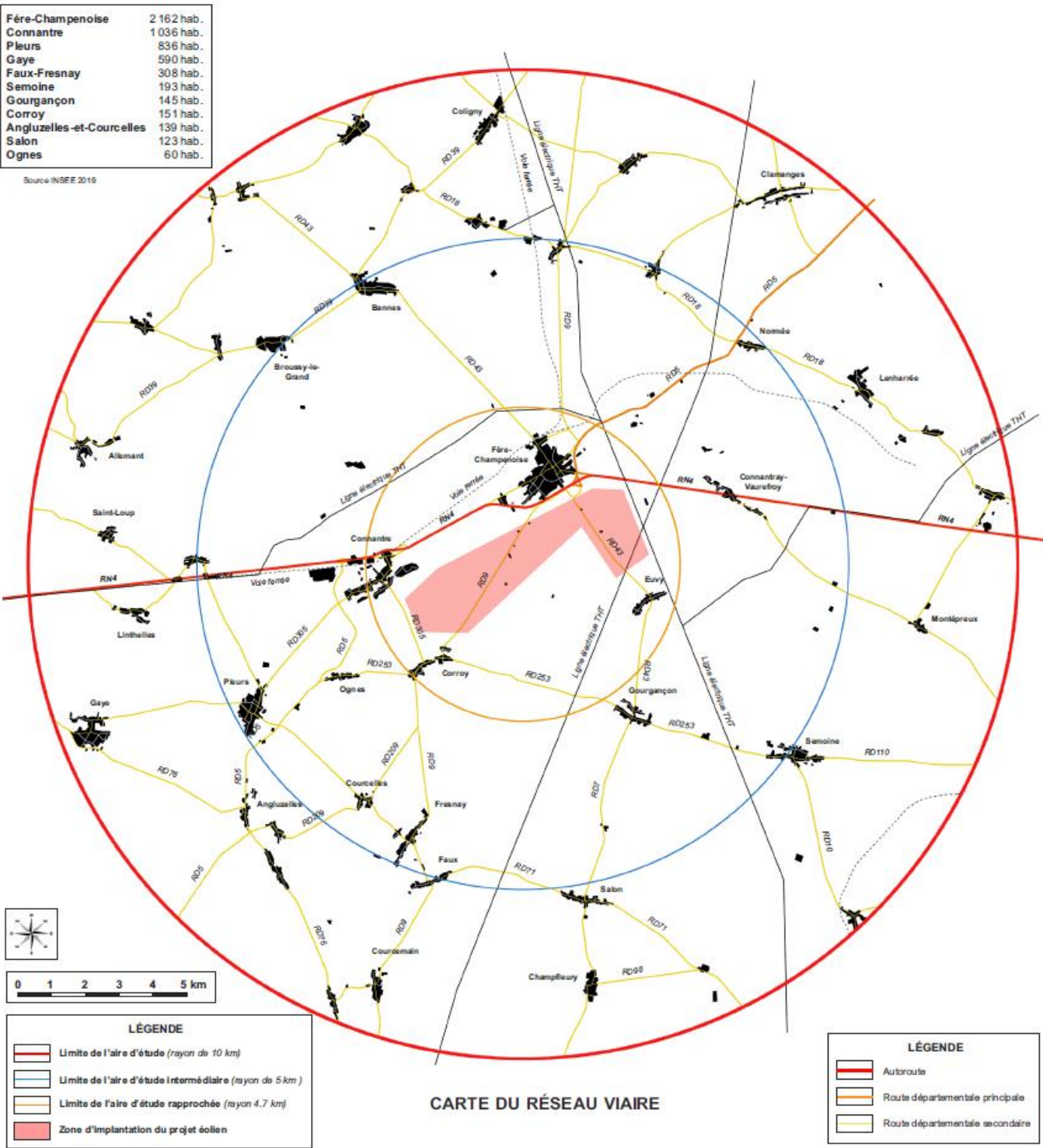
caractéristiques paysagères	Petite vallée à faible dénivelé et moyennement encaissée. Paysage rural, peu urbanisé. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (<i>zones agricoles, prairies de pâture et de fauche</i>), clairsemés de bois et de bosquets de superficie réduite. La végétation se concentre en bordure du cours d'eau, sous la forme d'une bande rivulaire (ripisylve) fortement repérable. Villages de petite taille implantés en fond de vallée.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La présence de la vallée permet de rompre la monotonie des grands espaces ouverts agricoles. Le projet éolien est situé à une distance moyenne de 2 à 3 km de la vallée. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement d'aérogénérateurs. La présence de végétation rivulaire le long de la vallée et péri-urbaine autour des villages va permettre d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, depuis les espaces urbanisés et la RD253.



Photo 12 : Vues panoramiques depuis les villages de Faux et Salon (Source : Lionel Jacquey)

III.7.3. DESCRIPTION DES ELEMENTS DU PAYSAGE

III.7.3.1.1. RESEAU VIAIRE ET URBANISATION



Carte 78 : Réseau viaire (Source : Lionel Jacquey)

L'ensemble du périmètre d'étude est couvert par un réseau dense d'axes de circulation, allant de la RN à la desserte locale (route communale).

Les structures de circulation majeures (ex : RN4) sont implantées entre les grandes agglomérations, en favorisant des tracés linéaires à grande échelle. Un réseau de routes départementales permet de desservir les différents villages du territoire. Leurs tracés sont davantage en cohérence avec le relief et la répartition géographique des villages. Ils évoluent en fond de vallée et sur les zones de plateaux.

L'axe de circulation majeur est la RN4 ; son tracé rectiligne évolue en partie centrale du périmètre d'étude, elle longe le projet éolien au Nord, suivant une orientation d'Est en Ouest. La RN4 permet de relier Sézanne à Vitry-le-François. Au sein du périmètre d'étude, elle est essentiellement implantée au sein de vastes espaces ouverts agricoles, générant des points de vue lointains et panoramiques.

Les villes et villages du périmètre d'étude sont reliés par un **maillage de routes départementales principales** (RD9, RD253, RD43...) ; leurs tracés alternent des passages en fonds de vallée et sur les plateaux, ainsi que des passages au sein et en bordure d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts. Ces tracés vont générer des points de vue "épisodiques" vers le site d'implantation du projet éolien. **Le réseau routier tertiaire**, représenté par un réseau dense de routes communales, est en relation directe avec l'activité agricole.

L'implantation et la distance entre les villes et villages est relativement régulière (environ 3 km), autant sur les espaces de plateaux que dans les vallées. Fère-Champenoise est la ville la plus importante du périmètre d'étude (2 223 habitants). **Sur les plateaux**, les villages présentent une structure urbaine souvent organisée en "villagetas" (Allemant, Saint-Loup, Montéproux...).

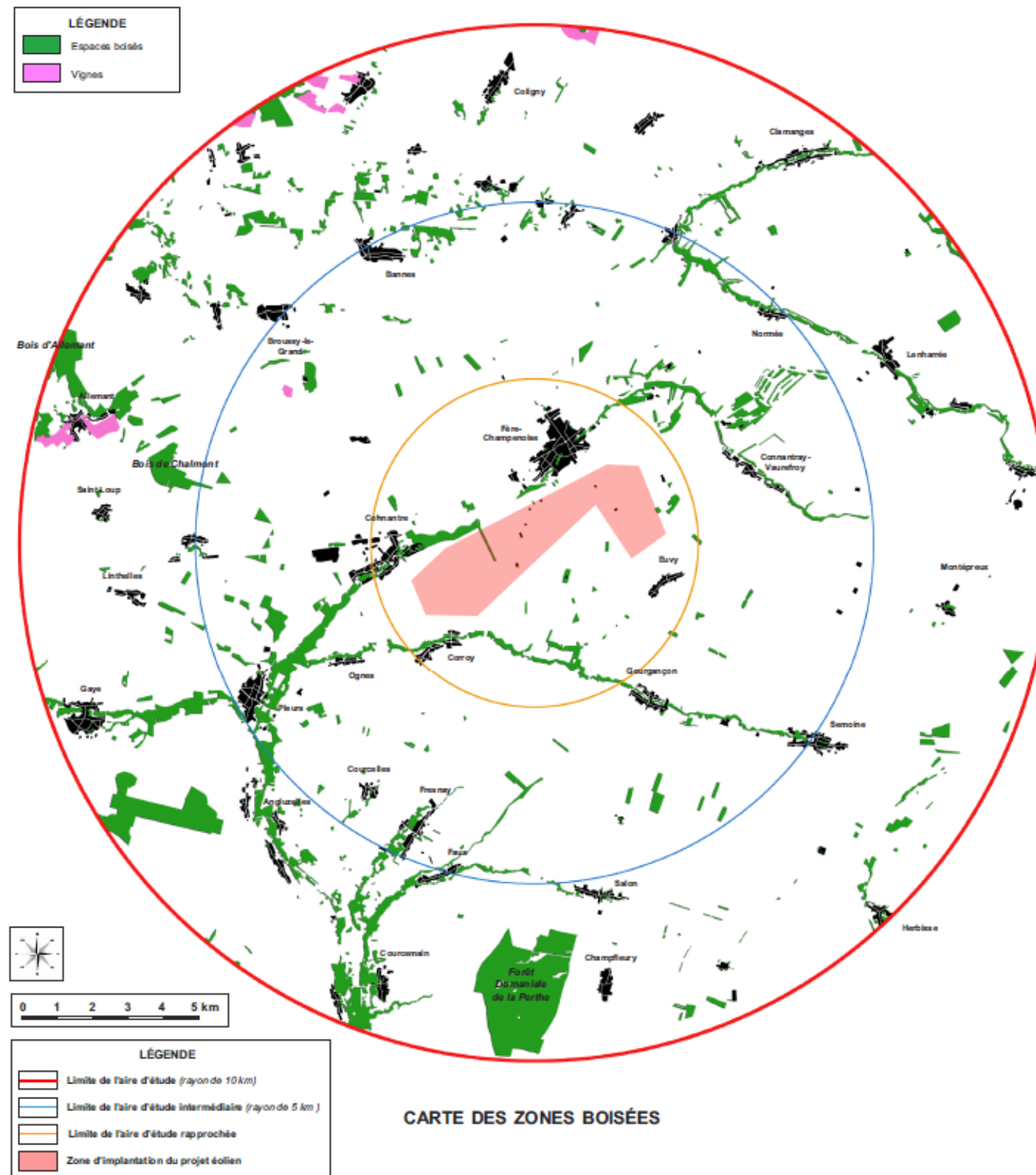
Au sein des vallées, la structure urbaine est davantage en cohérence avec le relief et la présence de l'eau. Les axes de circulation génèrent principalement des structures urbaines de type "village-rue" (Salon, Faux-Fresnay, Gourgançon, Semoine ...). **Les villages ont en grande partie conservé leur typologie rurale** ; ils sont ceinturés par des espaces ouverts agricoles de cultures sur les plateaux, permettant de dégager des vues sur le paysage environnant. Dans les fonds de vallées, les villages sont souvent entourés de zones prairiales de pâtures et de fauches. Quelques fermes isolées sont réparties au sein des espaces agricoles (ferme de la Maurienne, ferme Bonne Voisine, ferme de l'Etang des Bouillons...).

Dans ce paysage vallonné, les villages se découvrent progressivement en fonction des variations du relief, il est fréquent que seul le clocher des églises apparaisse, faisant ainsi office de repère visuel au sein du paysage.

Le site d'implantation du projet éolien est traversé et entouré par un réseau de routes départementales (RD9, RD43, RD253...) reliant les villages implantés en périphérie du projet éolien. Le projet éolien est longé au Nord par la RN4, c'est l'axe majeur du territoire. Son tracé rectiligne évolue principalement au sein d'espaces ouverts agricoles. Au sein de ces vastes espaces agricoles ouverts, la proximité des axes de circulation et des villages par rapport au projet éolien génère un impact visuel de proximité sensible. Néanmoins, la structure urbaine des villages, la distance de perception, les ondulations du relief et la présence de végétation péri-urbaine permettront d'atténuer l'impact visuel des aérogénérateurs par rapport aux axes routiers et aux villages.

La sensibilité du réseau viaire et de l'urbanisation est considérée comme moyenne.

III.7.3.1.2. LES ZONES BOISEES



Carte 79 : Zones boisées (Source : Lionel Jacquey)

Les espaces boisés sont présents sur l'ensemble du territoire d'étude. Les principales masses boisées se concentrent en fond des vallées et plus ponctuellement sur les plateaux.

La présence des boisements sur les plateaux affirme et accentue la perception du relief et facilite la lecture du paysage. Dans ce paysage rural ouvert et aux nombreuses perspectives, les boisements, même épars, sont de véritables facteurs d'identité du territoire. **Les espaces boisés représentent un peu plus de 10 % de la couverture du territoire**, avec une forte dominante d'implantation en fond des vallées et des vallons. Ce constat leur confère une importance particulière. Ils constituent une composante paysagère importante. Les zones boisées se présentent principalement sous 2 formes distinctes :

- Les massifs forestiers implantés sur les plateaux et en fond des vallées (*Forêt Domaniale de la Perthé, Bois de Chalmont, etc.*). Ils sont peu nombreux au sein du périmètre d'étude.
- Les bois et bosquets de superficie réduite, dits en "*timbres poste*". Ils se présentent sous la forme de très nombreux bosquets et boisements résiduels de superficie variable, qui émaillent le paysage. Ils sont répartis ponctuellement sur les espaces de plateaux et au sein des vallées.

On remarque la présence de haies bocagères ainsi que des bandes de végétation rivulaire (ripisylve) en bordure des cours d'eau, accompagnées de prairies humides et de marais.

Dans les vallées, les forêts alluviales se confondent avec la ripisylve des cours d'eau, formant ainsi un vaste cordon de végétation particulièrement remarquable dans le paysage (ex : *vallée de l'Aube, vallée de la Superbe, vallée de la Vaure...*). Le long des cours d'eau, la ripisylve (*Peupliers, Saules, Aulnes, Frênes...*) est fortement développée ; sa présence permet de repérer les cours d'eau au sein des espaces agricoles ouverts.

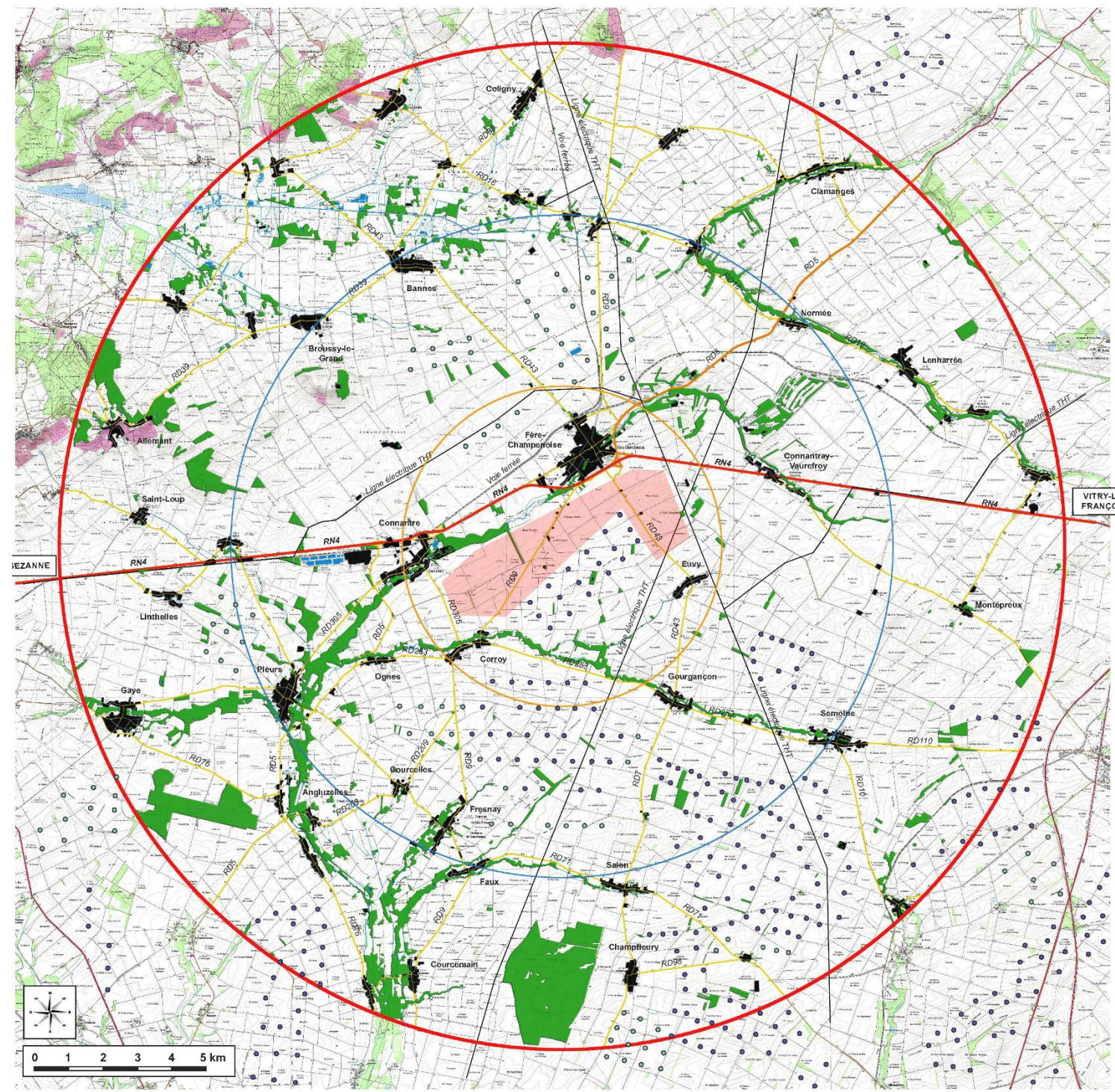
Les masses boisées se composent essentiellement d'essences feuillues (*Hêtres, Chênes, Charmes, Erables, Tilleuls, quelques Merisiers et Bouleaux...*), traitées en futaies et futaies jardinées. Le taux d'enrésinement est très faible. La présence des massifs forestiers et des bosquets résiduels va générer des écrans visuels naturels ponctuels qui vont permettre de limiter l'impact visuel des éoliennes.

Dans ce paysage rural ouvert aux nombreuses perspectives, la végétation est l'élément que l'on perçoit le plus directement.

La présence des massifs forestiers sur les zones de plateaux accentue l'amplitude du relief et les nombreux boisements résiduels vont créer des écrans visuels ponctuels naturels qui vont permettre de masquer en partie les points de vue vers le projet éolien.

Le territoire est essentiellement composé de vastes espaces agricoles ouverts, peu boisés. Néanmoins, les espaces boisés, même épars et de faible superficie, permettent d'atténuer l'impact visuel du projet éolien, de plus ils favorisent l'intégration paysagère des éoliennes. Les espaces boisés sont considérés comme un atout.

III.7.4. ELEMENTS STRUCTURANTS DU TERRITOIRE D’ETUDE



Carte 80 : Réseau de communication structurant le paysage (Source : Lionel Jacquey)

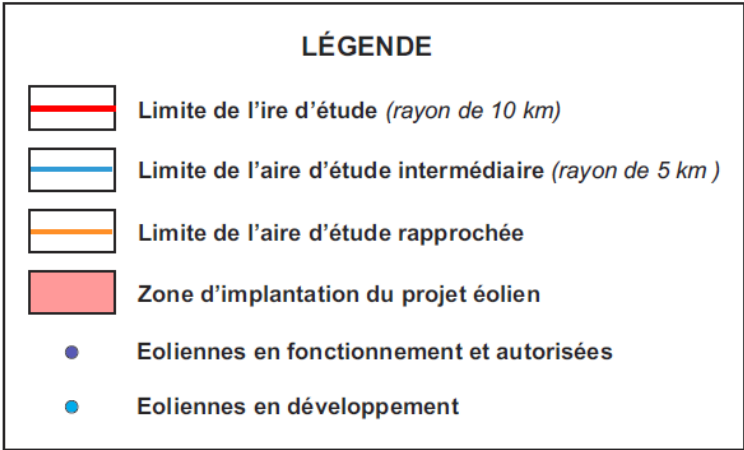
Les structures et les éléments structurants du périmètre d’étude sont :

- les différents axes routiers,
- les voies ferrées,
- les lignes Haute-Tension,
- les antennes de télécommunication,
- les silos, les châteaux d’eau, les clochers,
- le bâti (organisation urbaine, ex : “village-rue”, “village-tas”...),
- les structures végétales,
- les parcs éoliens existants...



Photo 13 : Vue d’un chemin communal permettant l’accès au projet éolien de la Vaure depuis les routes départementales (Source : Lionel Jacquey)

Le site d’implantation du projet éolien de la Vaure est desservi par un réseau routier tertiaire représenté par les routes communales et les chemins d’exploitation agricoles. L’utilisation de ce réseau de chemins existants pour l’implantation des aérogénérateurs est un facteur essentiel, afin de limiter la création de nouvelles voies d’accès risquant de diviser et de mutiler les parcelles agricoles du territoire d’accueil.



III.7.4.1. Le réseau routier

L'organisation et l'implantation du réseau routier sont en relation directe avec la configuration du territoire. Les axes de circulation sont implantés en fonction du relief et de la répartition des villages et des massifs forestiers. Le périmètre d'étude est maillé par un complexe de voies de circulation allant de la Route Nationale à la desserte communale.

III.7.4.1.1. L'AXE DE CIRCULATION MAJEUR DU TERRITOIRE D'ETUDE

La RN4 est l'axe de circulation majeur du territoire. C'est l'axe routier le plus sensible du périmètre d'étude, de par ses caractéristiques et sa proximité par rapport au projet éolien de la Vaure. Son tracé rectiligne évolue en partie centrale du périmètre d'étude ; suivant une orientation d'Est en Ouest, il longe la partie Nord du projet éolien. La RN4 permet de relier Sézanne à Vitry-le-François.

Au sein du périmètre d'étude, la RN4 est essentiellement implantée au sein de vastes espaces ouverts agricoles générant des points de vue panoramiques. Cette situation crée des perceptions visuelles lointaines vers les zones de plateaux. Sa proximité par rapport au projet éolien lui confère une sensibilité certaine, cependant la présence de la bande de végétation longeant la vallée de la Vaure permettra d'atténuer l'impact visuel vers les éoliennes.



Photo 14 : Vue de la RN4, entre Connantre et Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

La RN4 présente un tracé linéaire qui alterne des passages en surplomb au sein de vastes espaces ouverts agricoles pouvant générer une relation visuelle panoramique et certains passages en secteurs plus encaissés permettant d'atténuer les perceptions visuelles latérales.

Au vu des caractéristiques territoriales (vastes espaces ouverts agricoles) et paysagères (bande de végétation rivulaire le long de la Vaure) et de la proximité d'implantation par rapport au projet éolien, le degré de sensibilité de la RN4 par rapport au projet éolien est considéré comme moyen.

III.7.4.1.2. LES AXES DE CIRCULATION EN PERIPHERIE PROCHE DU PROJET EOLIEN

La RD253, orientée d'Est en Ouest, relie Oignes à Gourgauçon. Son tracé longe la vallée de la Maurienne ; il borde le site d'implantation du projet éolien en partie Sud. De par sa proximité avec le projet éolien, la RD253 est une route présentant une certaine sensibilité.

La RD43 est située en partie Est du projet éolien, du Nord au Sud, entre Gourgauçon et Fère-Champenoise, puis se poursuit vers le Nord-Ouest vers Bannes. Son tracé évolue essentiellement au sein d'espaces ouverts agricoles, générant une relation visuelle importante.

La RD9 scinde le site d'implantation du projet éolien. Orientée Nord-est/Sud-ouest, elle évolue au milieu des espaces agricoles ouverts, support du projet éolien de la Vaure. La RD9 relie Fère-Champenoise à Corroy, puis rejoint Faux-Fresnay et Courcemain. Cette situation de proximité va générer une relation visuelle importante avec le projet éolien conférant à cet axe de circulation une sensibilité certaine.

La RD5 longe la partie Nord du projet éolien. Elle relie Anglure à Fère-Champenoise, puis se poursuit vers le Nord-est. Son tracé évolue en partie le long de la vallée de la Superbe. Cette situation de proximité avec le projet éolien lui confère également une sensibilité certaine.

La RD305 est située en partie Ouest du projet éolien. Son tracé évolue entre Pleurs, Connantre et Corroy. Son tracé alterne des passages au sein d'espaces ouverts agricoles et le long d'espaces boisés permettant de limiter des perceptions visuelles.

De par leur situation de proximité, ces axes de circulation peuvent générer une relation visuelle plus ou moins importante avec le projet éolien. Leur tracé alterne des passages en fonds de vallée et en zones de plateaux, ainsi que des passages au sein et en bordure d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts, créant ainsi des points de vue panoramiques et ponctuels vers le projet éolien. Ces caractéristiques permettront d'atténuer l'impact visuel des éoliennes. Les axes de circulation ne présentent pas un taux de fréquentation très important. Le degré de sensibilité des axes routiers situés en périphérie proche du projet éolien de la Vaure est considéré comme moyen.

III.7.4.1.3. LES AXES DE CIRCULATION ELOIGNES DU PROJET EOLIEN

La RD39 est située en partie Nord-Ouest du projet éolien, entre Allemand et Coligny, à une distance d'environ 6 km du projet éolien. Orientée Sud-ouest-Nord-est, son tracé évolue essentiellement sur les plateaux agricoles ponctués de bosquets forestiers et au sein du Marais de Saint-Gond. Les ondulations du relief et la végétation atténuent les risques de perceptions visuelles.

La RD53 et RD71 évoluent en partie Sud-ouest du projet éolien du Nord-Ouest au Sud-est, de Sézanne à Salon, puis se poursuivent vers l'Est vers Allibaudières, en longeant le vallon du Salon. Ils sont situés à une distance d'environ 5 km du projet éolien. La relation visuelle est modérée.

La RD18 est située au Nord-est du projet éolien, à une distance moyenne de 6 km. Elle relie Etages à Sommessous. Son tracé évolue au sein des espaces ouverts agricoles de plateaux, créant des perceptions visuelles panoramiques, puis il longe la vallée de la Somme.

Sur l'ensemble du périmètre d'étude, un réseau de routes départementales longe et traverse les vallées et les plateaux (RD83, RD418, RD110, RD83...), qui permet de relier les villages. Les ondulations du relief des plateaux, l'alternance des vallées et la présence de la végétation rurale vont permettre de diminuer l'impact visuel des éoliennes depuis les axes de circulation situés à distance du projet éolien de la Vaure.

Les ondulations du relief des plateaux, la présence des massifs forestiers et des bosquets résiduels et la distance de perception vont permettre de diminuer l'impact visuel des éoliennes depuis les axes de circulation éloignés du projet éolien de la Vaure.

Le degré de sensibilité des axes routiers éloignés du projet éolien est considéré comme faible.

III.7.4.2. Les silos, châteaux d'eau et clochers

Les silos, les châteaux d'eau et les clochers forment de véritables repères dans le paysage du périmètre d'étude. Leur impact visuel varie selon leur architecture et leur hauteur caractéristique.

(Nota : la "sensibilité" de ces structures en tant que repères visuels est due à leurs caractéristiques physiques et non à leur valeur patrimoniale).

Les vues les plus sensibles sont celles qui superposent des points focaux existants avec les éoliennes, tels que les châteaux d'eau, les silos, les pylônes, les clochers d'églises, etc.

Au sein du périmètre d'étude et en périphérie proche du site d'implantation du projet éolien de la Vaure, **on recense peu de châteaux d'eau.**

Comme la géographie du territoire et l'abondance de l'eau (*cours d'eau, sources*) génèrent principalement des systèmes d'alimentation en eau potable par station de pompage et par des châteaux d'eau enterrés, on recense peu de château d'eau à colonne (*ex : château d'eau à Envoy*).



Vue d'un château d'eau enterré



Silo, à Plancy-l'Abbaye



Silo, à Fère-Champenoise

Les silos sont beaucoup plus nombreux, car le territoire d'étude est un secteur où l'activité agricole est dominante. Ils sont essentiellement implantés en bordure des axes de communication (*ex : silo à Envoy, silo à Linthes, silo à Fère-Champenoise...*).



Photo 15 : Silo à Faux-Fresnay (Source : Lionel Jacquey)

Les éléments repères (silos, châteaux d'eau et clochers) sont présents sur l'ensemble du périmètre d'étude.

Ils forment de véritables repères dans le paysage ouvert agricole du périmètre d'étude. Leur impact visuel varie selon leur architecture et leur hauteur caractéristique. Les ondulations du relief, la végétation et leur éloignement par rapport au projet éolien permettent de limiter les risques de superposition visuelle avec les éoliennes.

La sensibilité de ces éléments par rapport au projet éolien est considérée comme faible.

III.7.4.3. Les lignes haute tension et antennes de télécommunication

Les lignes HT et les antennes de télécommunication forment des repères visuels importants.

Ces structures verticales sont repérables dans le paysage ouvert agricole du périmètre d'étude. De par leur proximité par rapport au projet éolien, elles peuvent générer un impact de superposition visuelle avec les éoliennes. Cependant, leur nombre peu important permet de limiter les risques d'impacts visuels avec les éoliennes.

Le réseau de lignes électriques Basse Tension n'est pas considéré comme "élément structurant le paysage".

De par leur hauteur et leur nombre, ces structures verticales sont visuellement repérables dans le paysage ouvert agricole du périmètre d'étude. On dénombre 2 lignes HT principales qui traversent le périmètre d'étude du Nord au Sud et qui peuvent générer un impact visuel de covisibilité avec le projet éolien de la Vaure. Les lignes HT les plus sensibles sont celles dont le tracé est situé à proximité du site d'implantation du projet éolien.

- les 2 lignes HT évoluent du Nord au Sud et se croisent en partie Est du projet éolien de la Vaure, à une distance d'environ 1 km des éoliennes, entre Fère-Champenoise et Envoy.
- On note également la présence d'une ligne HT, située en partie Nord du projet éolien, dont le tracé longe la RN4, entre Fère-Champenoise et Sézanne.

Les lignes Haute-Tension et les antennes de télécommunication sont les structures manufacturées les plus hautes du périmètre d'étude (*hauteur maxi environ 50 mètres*). Elles sont peu nombreuses au sein du périmètre d'étude, cependant leur proximité par rapport au projet éolien est à prendre en compte pour les risques de covisibilité et pour la réflexion du concept d'implantation du projet éolien de la Vaure.

Au sein du périmètre d'étude, la distance d'éloignement, les ondulations du relief et la présence des espaces boisés sont autant de facteurs qui vont permettre d'atténuer leur impact visuel et les risques de superposition visuelle avec les éoliennes.

La sensibilité de ces structures par rapport au projet éolien est considérée comme moyenne.

III.7.4.4. Les voies de chemin de fer

On dénombre une seule voie ferrée au sein du périmètre d'étude ; la voie ferrée (*Oiry - Fère-Champenoise - Sézanne*) est située en partie Nord du projet éolien. Son tracé linéaire longe en grande partie la RN4 entre Fère-Champenoise et Sézanne et évolue au sein d'espaces ouverts agricoles offrant de nombreuses perceptions visuelles sur le paysage environnant.

Nota : l'embranchement Fère-Champenoise - Lenharrée n'est plus en activité pour le transport de voyageurs. Il est cependant encore utilisé pour le transport de fret agricole.

La voie ferrée n'est plus en activité pour le transport de voyageurs, sa présence ne génère aucun impact négatif par rapport au projet éolien de la Vaure.

La sensibilité de la voie ferrée par rapport au projet éolien est considérée comme négligeable.

III.7.4.5. Le bâti

Le périmètre d'étude se compose essentiellement de petites structures urbaines, de type "village de moins de 1 000 habitants".

La ville de Fère-Champenoise (2 400 habitants) est la zone urbanisée la plus importante du territoire étudié. Elle est située à environ 1.5 km du site d'implantation du projet éolien de la Vaure. En limite extérieure du périmètre d'étude, la ville de Sézanne et sa conurbation (5 700 habitants) représentent la plus grande ville à proximité du territoire étudié.

La plupart des villages sont implantés en fond de vallée. Ils sont répartis sur l'ensemble du territoire d'étude et sont séparés par une distance moyenne d'environ 3 km. La présence de l'eau a guidé leur implantation. On note également la présence de quelques villages et hameaux implantés sur les espaces de plateaux.

L'influence des axes de circulation sur le développement des villes et villages est un facteur essentiel. Ainsi les axes de circulation situés en fond de vallée (RD53, RD253, RD76...) génèrent principalement des structures de type "village-rue" (tels que Thaas, Faux-Fresnay, Salon, Ognès, etc.), tandis que la majorité des villages situés sur les espaces de plateaux sont souvent organisés en "villages-tas" (ex : Saint-Loup, Linthes, Montépreux...).

Le bâti est traditionnellement construit en pans de bois et torchis sur tout ce territoire. Les extensions de villages sont souvent marquées par des zones pavillonnaires et des villas dont les clôtures en tout genre contrastent fortement avec les habitudes locales.



Photo 16 : Vue du village d'Envy depuis la RD43 (Source : Lionel Jacquey)

Les villages sont ceinturés par des espaces ouverts agricoles de cultures sur les plateaux, permettant de dégager des vues sur le paysage environnant. Dans les fonds de vallées, les villages sont entourés par des zones prairiales de pâture et de fauche.

Les villages sont souvent en grande partie entourés par un écrin de végétation constitué de jardins, de bosquets, d'arbres isolés, de haies et de quelques vergers résiduels. Cette bande verte fait office d'espace tampon entre les zones d'habitations et les espaces agricoles périphériques. La végétation périurbaine fait office de filtre et permet d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les zones urbanisées.

La perception des villages dépend de la configuration du territoire. En fond de vallée, les villages sont essentiellement implantés en pied de coteau et en terrasse, hors des secteurs inondables. Les variations du relief et la présence de végétation créent des points de vue épisodiques vers et depuis les villages. De plus, dans ce paysage vallonné, les villages se découvrent progressivement ; il est fréquent que seul le clocher apparaisse d'abord, laissant ensuite le reste du village à découvrir.

On note la présence de nombreuses fermes et bâtiments agricoles isolés, qui sont implantés au sein des espaces agricoles (ex : ferme de Nozet, ferme Bonne Voisine, ferme Champ Grillet, ferme de la Maurienne, etc.).

Dans la majorité des villages du périmètre d'étude, les espaces publics (mairie, parvis d'église...) sont souvent totalement préservés de toutes perceptions visuelles vers le projet éolien.

La présence d'un front bâti continu crée un écran visuel qui masque les points de vue lointains.



Photo 17 : Vue de la RN4, à Linthes (Source : Lionel Jacquey)



Photo 18 : Vue panoramique à la sortie de Courvelles (Source : Lionel Jacquey)

Le projet éolien de la Vaure est situé au sein d'un territoire rural composé principalement de petits villages (population de moins de 1 000 habitants), répartis sur les plateaux, mais essentiellement en fond des vallées et vallons. La densité de population du périmètre d'étude est relativement faible.

De nombreux villages ont une structure urbaine limitant le risque d'impact visuel du projet éolien, car seules les façades des bâtiments orientées vers le projet éolien peuvent être impactées par les éoliennes.

Les villages sont pour la plupart bordés par un écrin de végétation faisant office d'espace tampon entre les zones urbanisées et les espaces agricoles. La présence de cette végétation périurbaine permet de filtrer et de masquer une grande partie des perceptions visuelles depuis les habitations.

La sensibilité des espaces bâtis par rapport au projet éolien est considérée comme moyenne.

III.7.4.6. La végétation

Le territoire se caractérise par un paysage rural structuré en fonction du relief, de la répartition du réseau hydrique et des formations végétales caractéristiques. Ces structures végétales distinctes sont réparties sur les espaces de plateaux et dans les vallées.

Leur diversité de taille et de nature génère différentes échelles et ambiances de paysage. La végétation a un rôle majeur dans la perception du projet éolien : elle crée des écrans visuels qui filtrent les points de vue.

III.7.4.6.1. LES FONDS DE VALLEES

a. La ripisylve

Les fonds de vallées se caractérisent par la présence d’une bande de végétation rivulaire qui longe les cours d’eau. La ripisylve a une fonction de repère : elle permet de déceler la présence des cours d’eau au sein du paysage et facilite la lecture et la compréhension du territoire. La bande de végétation rivulaire est organisée en strates successives (*arborescente, arbustive et herbacée*). Les végétaux se composent d’un mélange d’essences alluviales locales. Les principales espèces arborescentes et arbustives recensées sont : l’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), l’Erable champêtre (*Acer campestris*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Saule (*Salix alba*), le Peuplier (*Populus alba*), etc.

La strate herbacée est riche en espèces de secteurs humides (*ex : Jonc, Renoncule, l’Elodée, Cirse, Carex, Consoude, Iris, Berve...*). La ripisylve a un réel intérêt écologique, tant du point de vue faunistique que floristique. Ce sont des milieux à protéger et à entretenir.

b. Les prairies humides

Le fond de vallée se caractérise par des “communaux”. Ce sont des espaces ouverts de prairies alluviales, consacrées à la pâture et à la fauche. Ces prairies forment un parcellaire délimité par des haies d’arbres et d’arbustes, qui jadis étaient taillées et entretenues.

La plaine alluviale, recouverte d’alluvions, constitue des zones de marais. Les alluvions ont fait l’objet d’une forte exploitation qui a modelé la vallée par l’implantation des gravières. Les espaces les plus frais recèlent des secteurs de marais importants (*tels que les “Marais de Saint- Gond” au Nord-ouest du périmètre d’étude, les marais du “Ruisseau du Moulin” entre Boulages et Courcemain*).

c. Les bosquets, haies vives et les arbres isolés

Le paysage des plateaux et des vallées est clairsemé de bois et bosquets de superficies variables.

Ces espaces boisés se composent d’essences forestières locales, telles que le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Chêne (*Quercus sessiflora*) ou le Merisier (*Prunus avium*), avec une dominante d’essences supportant les sols humides dans les vallées, telles que l’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Saule (*Salix alba*), le Peuplier (*Populus alba*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), etc.

Le paysage agricole est également ponctué par de nombreux petits bosquets résiduels, ainsi que des haies vives et des arbres isolés. Ces végétaux font partie intégrante du patrimoine naturel. Les bosquets ont un réel intérêt pour la flore et la faune locales. Autour des villages, un écrin de végétation ceinture les espaces urbanisés, faisant office d’espace tampon entre le bâti et les zones agricoles.

Dans ce paysage rural aux larges perspectives, ces îlots de végétation sont de véritables facteurs d’identité du territoire. Ils ont un rôle de repère et présentent un intérêt environnemental, au niveau faunistique et floristique.

III.7.4.6.2. LES MASSES BOISEES

Les massifs forestiers se concentrent au Nord-ouest et en partie Sud du périmètre d’étude (*Forêt Domaniale de la Perthé*), sous la forme de grandes étendues boisées. Ils ne représentent qu’environ 10 % de la couverture du territoire. Cependant, bien que ponctuels, ils constituent tout de même une composante paysagère à prendre en compte.

Même éparse, la présence des boisements forestiers facilite la lecture et la compréhension du paysage en générant un rapport d’échelle humain au sein de ce vaste paysage rural aux nombreuses perspectives. Dans ce paysage rural, les espaces boisés sont des éléments parfois structurants, parfois cloisonnants, véritables facteurs d’identité du territoire. L’implantation des massifs forestiers sur les plateaux accentue la perception des variations du relief.

La composition des espaces forestiers est d’environ un tiers de résineux et deux tiers d’essences feuillues. Les massifs forestiers s’assimilent à un groupement de type Chênaie-charmaie avec quelques variantes. Les essences forestières présentes sont le Chêne pédonculé (*Quercus pedunculata*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), Epicéa (*Picea abies*)...

Au sein des plateaux agricoles, les boisements sont répartis sous la forme de petits bois et bosquets résiduels, qui émaillent le paysage. Ces petits massifs boisés ponctuent la campagne, apparaissant comme des îlots de résistance, souvenirs d’une époque où la forêt et la culture se partageaient de façon plus égale le paysage.

Les espaces boisés sont des écrans visuels naturels qui masquent les points de vue sur le paysage environnant. Leur présence génère un “support d’implantation” aux éoliennes, permettant ainsi de faire le lien entre le projet éolien et le territoire d’accueil.

III.7.4.6.3. LES ESPACES OUVERTS DES PLATEAUX

Les espaces de plateaux offrent un paysage rural amplement vallonné et composé d’espaces ouverts agricoles ponctués de bois et des bosquets de superficies variables. Les espaces ouverts des plateaux sont principalement destinés aux pratiques agricoles de type cultures céréalières (*ex : cultures oléagineuses Colza, protéagineuses Maïs, Blé*). Les parcelles agricoles sont de tailles moyennes. Ces différentes cultures apportent une diversité d’ambiances et de couleurs au fil des saisons.

Le paysage des plateaux est rythmé par la présence des massifs forestiers, des bois et des bosquets, de quelques arbres isolés et des haies vives, répartis de manière ponctuelle au sein des espaces agricoles. Cette végétation rurale anime et ponctue le territoire, offrant ainsi une diversité paysagère.

La végétation est l’élément que l’on perçoit le plus directement dans un territoire. Elle structure le paysage et assure le lien entre tous les composants du puzzle du territoire (*villages, infrastructures, cours d’eau...*). Sur les plateaux, les masses boisées accentuent la perception du relief. Depuis les axes de circulation et les espaces urbanisés, la présence de la végétation crée des écrans visuels naturels ponctuels qui génèrent des points de vue épisodiques sur le paysage environnant et atténuent l’impact visuel du projet éolien. La présence de la végétation par rapport au projet éolien de La Vauze est considérée comme un atout.

III.7.4.7. L'évolution paysagère

III.7.4.7.1. LES ESPACES AGRICOLES

Les paysages liés à l'activité humaine muent, changent et évoluent.

L'agriculture n'échappe pas à cette règle, puisque les modes de production, les besoins et les outils ont largement changé au cours du XXème siècle, transformant par cette évolution les espaces ruraux. Au sein du périmètre d'étude, l'activité agricole représente environ 70% (50% cultures céréalières et 20% de prairies) de la couverture du territoire. Les territoires communaux ayant fait l'objet d'un remembrement, l'organisation des parcelles de cultures est clairement identifiable. Les abords des villages et les fonds de vallées sont souvent constitués de pâtures et de prairies de fauche. L'agriculture tend à devenir intensive, avec un agrandissement des parcelles d'exploitation, mise en place de drainage, apport important d'engrais et de produits phytosanitaires, au risque de dénaturer la richesse des paysages.

Les territoires agricoles et boisés sont également aujourd'hui de plus en plus considérés comme lieux de détente et de loisirs (*ex : les gîtes, la chasse, les GR, VTT, etc*). Le tourisme vert est aujourd'hui une composante économique locale.

III.7.4.7.2. L'EAU

L'eau est une composante du territoire, elle est présente sous différentes formes au sein du périmètre d'étude (*cours d'eau, étangs...*). La pêche est l'activité caractéristique des cours d'eau de ce territoire. Des actions de réhabilitation des cours d'eau ont été réalisées (*ex : remise en état des berges, nettoyage...*)



Figure 27 : Evolution du paysage de 1956 à 2015 (Source : Lionel Jacquey)

Les activités et les structures liées à l'eau sont de plus en plus nombreuses, notamment les activités liées au tourisme vert et à la détente (*zones écologiques protégées, pêche, chemins de randonnée...*).

III.7.4.7.3. LES ESPACES BOISES

Les espaces boisés sont répartis sous la forme de massifs forestiers et d'une multitude de bois et de bosquets de superficies variables. Ils représentent une composante physique et paysagère majeure à prendre en compte.

Ils sont composés majoritairement d'essences feuillues traitées en futaies, dont les lisières forestières structurent et organisent le paysage des espaces de plateaux ; leur découpage est clairement identifiable depuis les axes de circulation. Les espaces boisés ont un rôle important dans la perception visuelle du parc éolien. Ils permettent de créer une "assise" aux éoliennes et, de par leur implantation sur les zones sommitales des plateaux, ils créent un écran qui masque et atténue l'impact visuel des éoliennes. Ils génèrent des points de vue épisodiques depuis les axes de circulation.

L'une des évolutions paysagères majeures des espaces boisés concerne le développement de concept récréatif. Les forêts ne sont plus uniquement des lieux d'exploitation et de production, ce sont également des lieux récréatifs, de détente et de promenade (*ex : chasse, développement des sentiers de randonnées thématiques*).

Quelques critères permettent d'expliquer que certaines petites zones boisées aient été conservées suite aux opérations de remembrements :

- la politique écologique actuelle et les conseils de la Chambre d'Agriculture ont permis le maintien de quelques bois et bosquets et haies vives.
- ponctuellement, certains propriétaires, chasseurs notamment, souhaitent parfois conserver quelques bosquets afin de constituer des espaces de chasse et des refuges pour le gibier.

III.7.5. ELEMENTS DU PATRIMOINE

III.7.5.1. Inventaire des enjeux paysagers

III.7.5.1.1. LES SITES INSCRITS ET CLASSES

Au sein du périmètre d’étude et en limite extérieure proche, on recense 2 sites protégés :

- Site Inscrit “**Mont-Aimé à Bergères-les-Vertus et Val-des-Marais**”. Il est situé en partie Nord, à une distance de 13 km du site d’implantation du projet éolien de La Vaure.
- Site Classé “**Château de Mondement-Montgivroux**”. Il est situé au Nord-ouest, à l’extérieur du périmètre d’étude, à une distance d’environ 15 km du projet éolien.

a. Site inscrit « Mont-Aimé à Bergères-lès-Vertus et Val-des-Marais »

Le mont Aimé est une butte-témoin d'une altitude de 240 mètres située sur les communes de Bergères-lès-Vertus et Coligny qu'elle domine. Butte-témoin de cuesta, le mont Aimé est un site géologique et paléontologique particulièrement remarquable (*nombreuses empreintes de poissons fossiles tertiaires extrêmement bien conservées*).



Photo 19 : Vue du Mont-Aimé et du vignoble Champenois
(Source : Lionel Jacquey)

Le mont Aimé est aujourd'hui un site viticole de grande importance, entouré du vignoble qui donne le vin de Champagne blanc de blanc. C'est également un site touristique fréquenté et apprécié. Ce site historique et naturel est propice aux balades et à la détente en plein cœur du vignoble. **Depuis la table d'orientation, il est possible de découvrir un panorama de la Côte des Blancs et des plaines de Champagne (chemins GR).**

Le site Inscrit “Mont-Aimé à Bergères-les-Vertus et Val-des-Marais” est une butte témoin située au cœur du vignoble Champenois, à une distance d’environ 13 km du projet éolien. Site protégé et fréquenté, intérêt paysager, historique, écologique et touristique important, sa configuration en butte-témoin génère des points de vue panoramiques et lointains sur le paysage environnant.

Cependant la distance d’implantation (13 km) entre le site Inscrit et le projet éolien de La Vaure permet d’atténuer l’impact visuel des éoliennes. Au regard de cette situation, on considère que l’impact du projet éolien par rapport au site est faible.

b. Site Classé “Château de Mondement-Montgivroux”

Le site du château de Mondement-Montgivroux est répertorié au titre de site Classé par arrêté du 4 juin 1934. Le site d’une superficie de 3.7 hectares est une propriété privée et communale. Il comprend :

- le château,
- le monument commémoratif de la première victoire de la Marne, à Mondement.

Le site est entouré par de vastes espaces boisés, de plus les coteaux boisés (*Bois d’Allemant*) génèrent de véritables écrans visuels naturels qui masquent les points de vue vers le projet éolien.



Photo 20 : Vue du château de Mondement-Montgivroux
(Source : Lionel Jacquey)

Le site Classé du “Château de Mondement-Montgivroux” est une propriété privée. Il est situé à environ 15 km du projet éolien de La Vaure.

Le site est entouré de vastes espaces boisés, de plus les coteaux boisés des plateaux forment des écrans visuels naturels qui masquent les points de vue vers le projet éolien depuis le château et les espaces publics du monument commémoratif militaire. On considère que l’impact du projet éolien par rapport au site Classé est négligeable.

TYPE DE ZONAGE	IDENTIFIANT	DESIGNATION	INTÉRÊT MAJEUR DU SITE	DISTANCE ET ORIENTATION PAR RAPPORT AU PROJET
SITES CLASSÉS ET INSCRITS	SI000	Site Mont-Aimé à Bergeres-les-Vertus et Val-des-Marais (site Inscrit)	Intérêt historique, archéologique, paysager et environnemental	distance de 13 km, au Nord du projet éolien
	SC021	Site de château de Mondement-Montgivroux (site Classé)	Intérêt historique, paysager et architectural	distance de 15 km, au Nord-Ouest du projet éolien
	RNR31	Réserve Naturelle Régionale “Maraise de Reuves”	Intérêt paysager, environnementale et écologique	distance de 13 km, au Nord-Ouest du projet éolien

Tableau 69 : Tableau récapitulatif des enjeux liés au paysage au sein du périmètre d’étude (Source : Lionel Jacquey)

III.7.5.1.2. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES

Au sein du périmètre d'étude et en limite extérieure, on recense une réserve naturelle régionale :

- Réserve Naturelle Régionale *“Marais de Reuves”* : *située en partie Nord-ouest, à une distance d'environ 13 km du site d'implantation du projet éolien de La Vaure.*

La réserve naturelle régionale du marais de Reuves est située en Champagne-Ardenne, à Reuves. Elle s'inscrit au cœur d'une vaste zone humide qui s'étend sur quelque 1700 hectares dans la vallée du Petit Morin, les marais de Saint-Gond.

Elle occupe une surface de 64.32 hectares et protège une partie des marais de Saint-Gond. **La réserve naturelle du Marais de Reuves fait partie de l'ensemble des marais de Saint-Gond** et possède d'importantes richesses faunistiques et floristiques propres aux milieux humides.



Photo 21 : Vue aérienne du marais de Saint-Gond (Source : Lionel Jacquey)

Les habitats présents sont essentiellement des mares et marais calcaires, des saulaies, des tourbières boisées, une forêt alluviale, une prairie à molinie et des pelouses mésophiles.

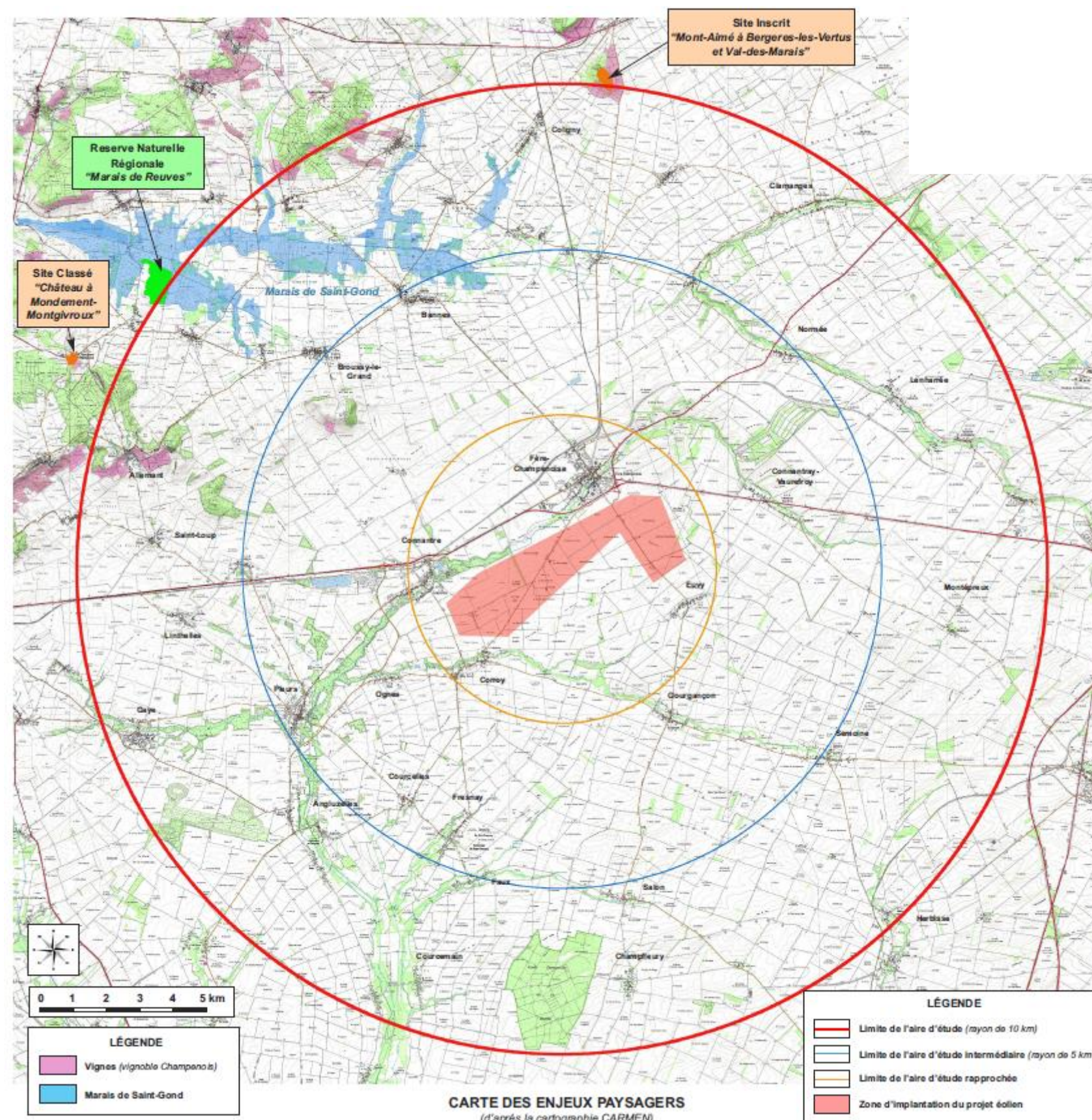
L'avifaune est liée aux milieux humides : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pie-grièche écorcheur... Pour les insectes on note l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin, le Damier de la succise... Les batraciens comptent le Triton crêté et la Rainette arboricole. Plus de 200 espèces floristiques sont recensées parmi lesquelles l'Œillet superbe, la Grande douve et le Peucedan des marais.

L'intérêt majeur de ce site est sans doute l'alternance de milieux très humides sur tourbe et de zones plus sèches sur craie. C'est la juxtaposition de tous ces types de milieux qui caractérise la réserve naturelle du marais de Reuves et qui lui confère sa richesse et sa diversité.

Ainsi de nombreuses espèces végétales et animales remarquables trouvent refuge dans ce marais fragile. Pendant longtemps, et même encore aujourd'hui, l'Homme a entretenu des relations étroites avec le marais (*récolte des roseaux, extraction de la tourbe, cultures, chasse, pêche et tourisme vert*). La Réserve naturelle du marais de Reuves, telle qu'on la connaît, résulte de plusieurs siècles d'interactions entre les milieux naturels du marais et les activités humaines. Des traces de civilisation datant du Néolithique ont pu être retrouvées sur le marais.

La Réserve Naturelle Régionale *“Marais de Reuves”* est située au sein du marais de Saint-Gond, à une distance d'environ 13 km du projet éolien. Son intérêt environnemental, écologique et touristique important lui confère une sensibilité certaine, cependant la distance d'implantation entre la réserve naturelle et le projet éolien permet de limiter fortement les éventuels risques de perception des éoliennes depuis le site protégé.

Au regard de cette situation, on considère que l'impact de la réserve naturelle par rapport au projet éolien de La Vaure est faible.



Carte 81 : Enjeux paysagers (Source : Lionel Jacquey)

III.7.5.2. Inventaires des enjeux patrimoniaux

On dénombre un total de 19 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein et à proximité du périmètre d'étude.

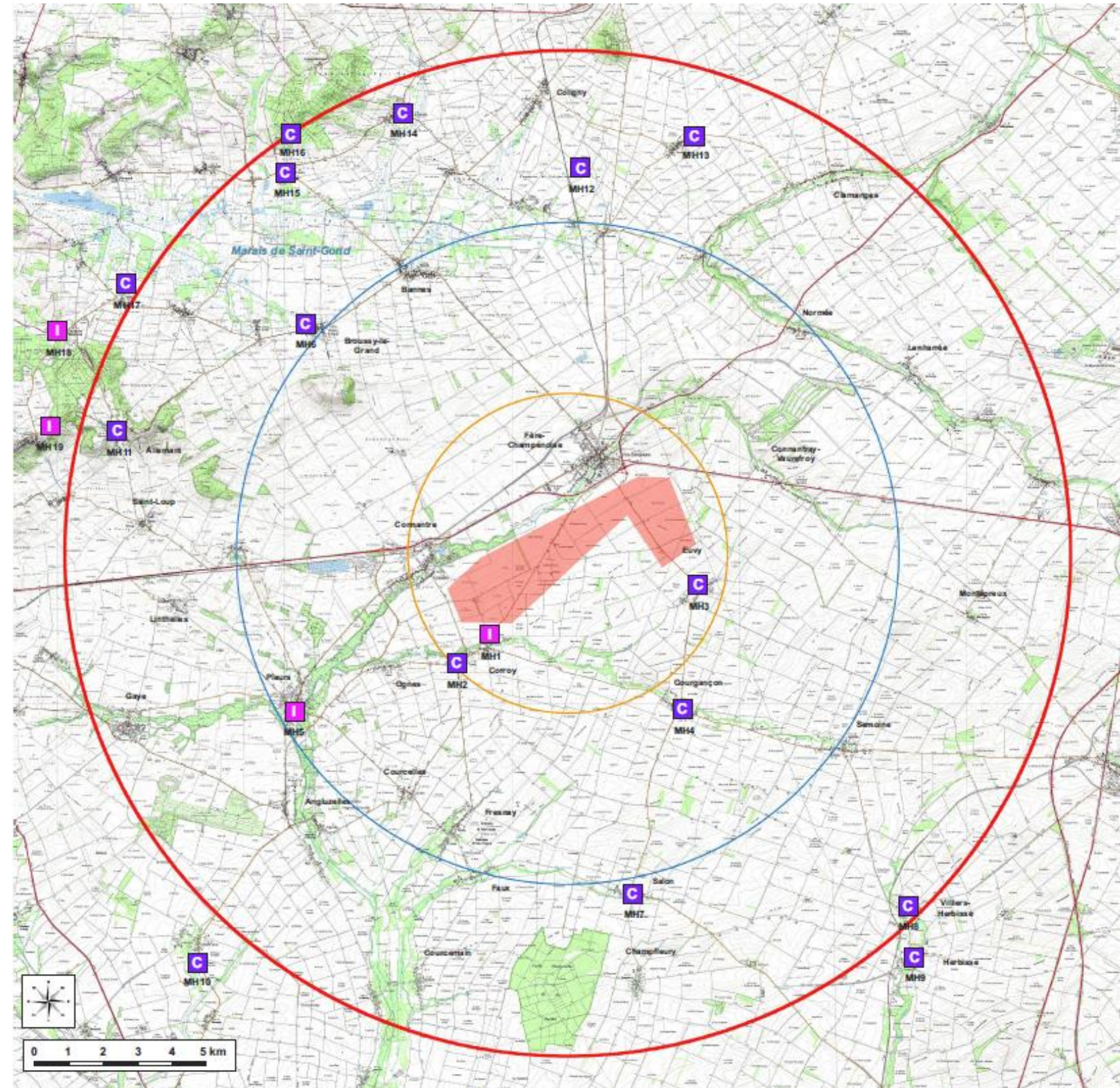
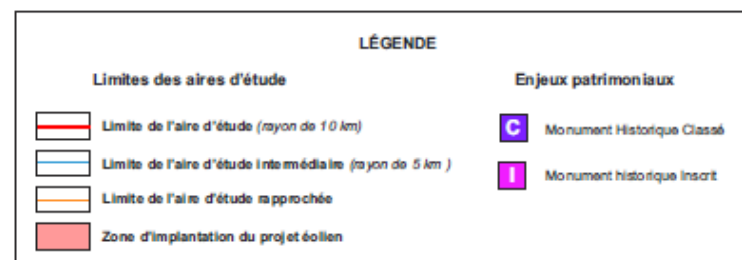
On recense 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de La Vaure. On recense 2 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire (*distante de 5 km de l'aire d'étude rapprochée*).

L'ensemble des 14 autres édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont répartis au sein et à l'extérieur de la limite de l'aire d'étude, à des distances comprises entre 8 et plus de 15 km du projet éolien de La Vaure. L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les Monuments Historiques et le site d'implantation du projet éolien sont fonction de différents facteurs paysagers inhérents au territoire d'accueil du projet éolien.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (*masses boisées*) et d'écrans visuels ponctuels (*bâtiments...*). Ces différents éléments associés à la distance de perception peuvent modifier fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Les Monuments Historiques implantés au sein et à l'extérieur du périmètre d'étude ont tous fait l'objet d'une analyse détaillée, afin de déterminer le degré de sensibilité réel par rapport au projet éolien de La Vaure.

La sensibilité des enjeux patrimoniaux par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme faible.



Carte 82 : Inventaire des monuments historiques (Source : Lionel Jacquey)

III.7.5.2.1. MONUMENTS HISTORIQUES DANS L’AIRE D’ETUDE RAPPROCHEE

L’inventaire du patrimoine culturel a permis de recenser 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques implantés au sein de l’aire d’étude rapprochée.

Numéro	Commune	Nom du monument ou du site	Statut	Distance et orientation par rapport au projet	Date de l'arrêté
MH1	CORROY	Pigeonnier et porche, ferme de la Colombière	Inscrit	distance 1 km, au Sud-Ouest	31/03/1992
MH2	CORROY	Eglise de la Nativité de la Sainte-Vierge	Classé	distance 1.5 km, au Sud-Ouest	25/10/1911
MH3	EUVY	Eglise Saint-Sébastien	Classé	distance 2 km, à l’Est	19/02/1981

Tableau 70 : Monument historique dans l’aire d’étude rapprochée (Source : Lionel Jacquey)

De par leur proximité par rapport au projet éolien, les Monuments Historiques implantés au sein de l’aire d’étude rapprochée présentent une sensibilité particulière, pouvant générer un impact de covisibilité avec le projet éolien. Au regard des caractéristiques urbaines et paysagères, on remarque que les risques d’impacts visuels depuis les espaces publics (*tels que le parvis des églises de Corroy et d’Euvy*) sont en grande partie limités par le front bâti des villages et par la présence de végétation périurbaine.

La sensibilité des 3 Monuments Historiques situés dans l’aire d’étude rapprochée par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme moyenne.

III.7.5.2.2. MONUMENTS HISTORIQUES DANS L’AIRE D’ETUDE INTERMEDIAIRE

L’inventaire du patrimoine culturel a permis de recenser 2 édifices protégés au titre des Monuments Historiques implantés au sein de l’aire d’étude intermédiaire.

Numéro	Commune	Nom du monument ou du site	Statut	Distance et orientation par rapport au projet	Date de l'arrêté
MH4	GOURGANÇON	Eglise Saint-Maurice	Classé	distance 4 km, au Sud-Est	06/12/1915
MH5	PLEURS	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Edistance 5.5 km, à l’Ouest	08/05/1933

Tableau 71 : Monument historique dans l’aire d’étude intermédiaire (Source : Lionel Jacquey)

De par leur situation géographique de proximité, leur importance, leur taux de fréquentation et leur situation au sein des espaces bâtis, les Monuments Historiques implantés au sein de l’aire d’étude intermédiaire présentent une sensibilité variable, pouvant créer un impact visuel ou de covisibilité avec le projet éolien.

Cependant, le risque d’impact visuel est atténué par le front bâti des espaces urbanisés des villages et par la végétation rurale et périurbaine. Ces éléments forment des écrans visuels qui masquent en partie les points de vue vers le projet éolien. Les risques d’impacts visuels depuis les espaces publics des édifices protégés sont en grande partie limités par le front bâti des villages et par la présence de végétation périurbaine.

La sensibilité des 2 Monuments Historiques situés dans l’aire d’étude intermédiaire par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme faible.

III.7.5.2.3. MONUMENTS HISTORIQUES DANS L’AIRE D’ETUDE ELOIGNE

L’inventaire du patrimoine culturel a permis de recenser 14 édifices protégés au titre des Monuments Historiques implantés au sein et à l’extérieur de l’aire d’étude, à une distance comprise entre 5 km et plus de 15 km du projet éolien de La Vaure.

Numéro	Commune	Nom du monument ou du site	Statut	Distance et orientation par rapport au projet	Date de l'arrêté
MH6	BROUSSY-LE-GRAND	Eglise Saint-Apollinaire	Classé	distance 8 km, au Nord-Ouest	08/09/1919
MH7	SALON	Eglise Saint-Martin	Classé	distance 8 km, au Sud-Est	19/02/1981
MH8	VILLIERS-HERBISSE	Eglise de m’Assomption de la Vierge	Classé	distance 14 km, au Sud-Est	19/02/1981
MH9	HERBISSE	Eglise de l’Assomption	Classé	distance 15.5 km, au Sud-Est	22/11/1972
MH10	LA CHAPELLE-LASSON	Eglise Saint-Pierre	Classé	distance 13 km, au Sud-Ouest	22/11/1972
MH11	ALLEMANT	Eglise Saint-Remi	Classé	distance 10 km, à l’Ouest	21/05/1932
MH12	VAL-DES-MARAIS	Dolmen	Classé	distance 10 km, au Nord	29/07/1937
MH13	PIERRE-MORAINS	Eglise	Classé	distance 11.5 km, au Nord	04/12/1915
MH14	VERT-LA-GRAVELLE	Eglise	Classé	distance 12 km, au Nord	30/07/1934
MH15	COIZARD-JOCHES	Eglise	Classé	distance 12.5 km, au Nord-Ouest	10/07/1916
MH16	COIZARD-JOCHES	Terrains et grottes préhistoriques	Classé	distance 13 km, au Nord-Ouest	14/05/1926
MH17	REUVES	Eglise	Classé	distance 13 km, à l’Ouest	15/01/1916
MH18	MONDEMENT-MONGIVROUX	Eglise et monument commémoratif militaire	Inscrit	distance 15 km, à l’Ouest	10/09/1914
MH19	BROYES	Anciennes tuileries	Inscrit	distance 14 km, à l’Ouest	08/11/2000

Tableau 72 : Monument historique dans l’aire d’étude éloignée (Source : Lionel Jacquey)

L’ensemble des 14 Monuments Historiques implantés au sein et à l’extérieur de l’aire d’étude ont été analysés en détail, afin de déterminer leur degré de sensibilité réel par rapport au projet éolien de La Vaure.

La situation géographique des monuments est un facteur important, car la majorité des édifices protégés sont implantés au sein des villages en fond de vallée, ce qui permet de limiter fortement les perceptions visuelles lointaines.

Les risques de covisibilité s’accroissent lorsque les édifices sont situés en surplomb, ou au sein d’espaces ouverts. De par leur importance, leurs caractéristiques et leur distance d’éloignement, certains Monuments Historiques de l’aire d’étude peuvent révéler une sensibilité, vis à vis du projet éolien de La Vaure.

L’impact du projet éolien par rapport aux monuments protégés dépend du risque de perception visuelle, ainsi que du degré de sensibilité des monuments par rapport à leur taux de fréquentation et à leurs caractéristiques (*ex : hauteur, importance, style, intérêt...*). Car un château ou une église présente une sensibilité plus importante aux impacts visuels qu’une croix de champs ou un calvaire.

Au regard des caractéristiques paysagères du territoire d’étude, le risque de covisibilité entre le projet éolien et certains Monuments Historiques sera atténué par les ondulations du relief et par la présence de la végétation rurale et des espaces boisés, qui forment des écrans visuels naturels.

D’autre part, il est à noter que les monuments protégés sont essentiellement des églises, ne générant pas une fréquentation touristique très importante.

La sensibilité des Monuments Historiques situés au sein et en périphérie de l’aire d’étude par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme faible.

III.7.5.2.4. ANALYSE DES EDIFICES PATRIMONIAUX PRESENTANT UNE SENSIBILITE PARTICULIERE

a. L'Eglise et le Pigeonnier de Corroy

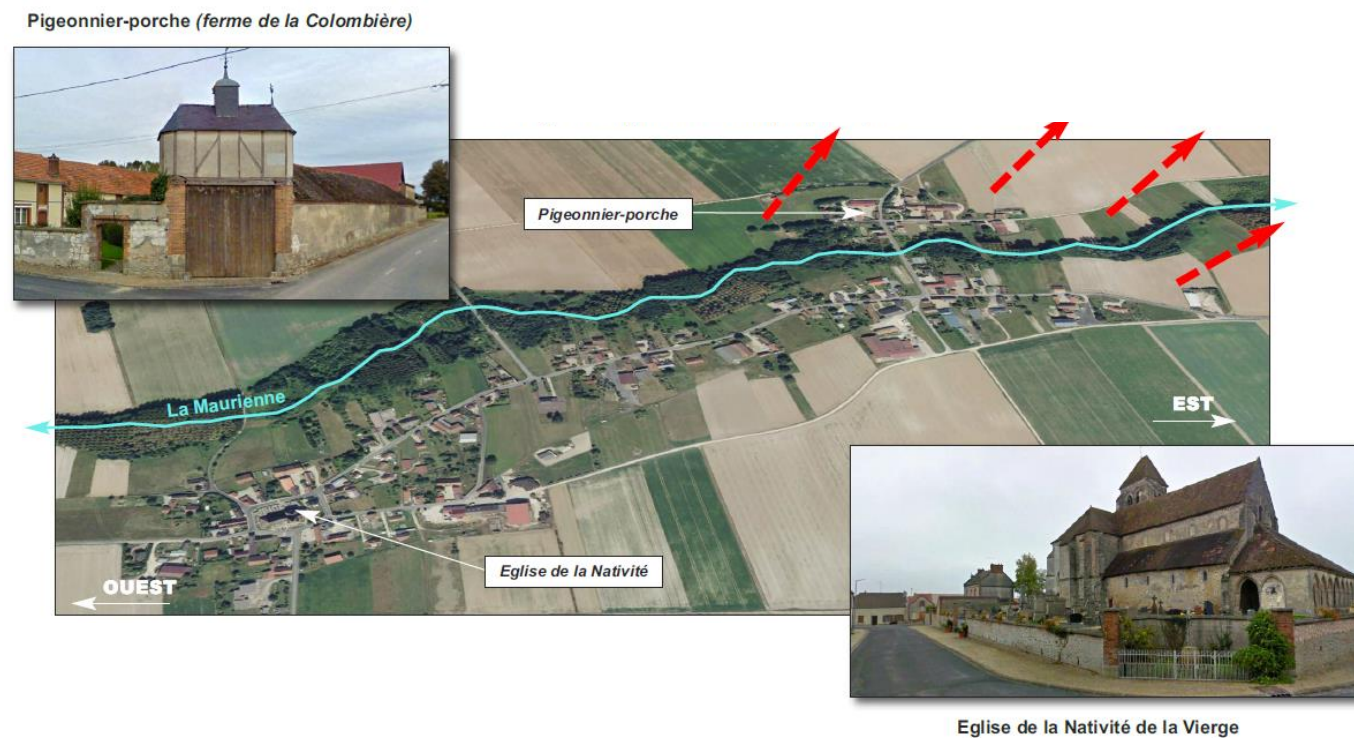


Figure 28 : Photo aérienne de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

L'Eglise de la Nativité de la Vierge et le Pigeonnier-porche de la ferme de la Colombière de Corroy sont situés à une distance de 2 et de 1 km du site d'implantation du projet éolien de La Vaure. L'église et le pigeonnier-porche sont implantés au Sud-ouest et au Nord-est, dans le village de Corroy.

La présence d'un front bâti autour de l'église limite les perceptions visuelles lointaines. Les espaces publics qui accompagnent le monument ne seront que très peu impactés par le projet éolien. Le Pigeonnier-porche est une demeure privée, non visitable et entourée par un front bâti proche.

Les caractéristiques paysagères et urbaines du village de Corroy et la présence de la végétation périurbaine (*bande rivulaire le long de la Maurienne*) au Nord sont autant de facteurs qui masquent en partie les éventuels points de vue vers le projet éolien.

Malgré la proximité entre le projet éolien et les édifices protégés de Corroy, le risque d'impact visuel est modéré.

b. L'Eglise Saint Marice de Gourgançon

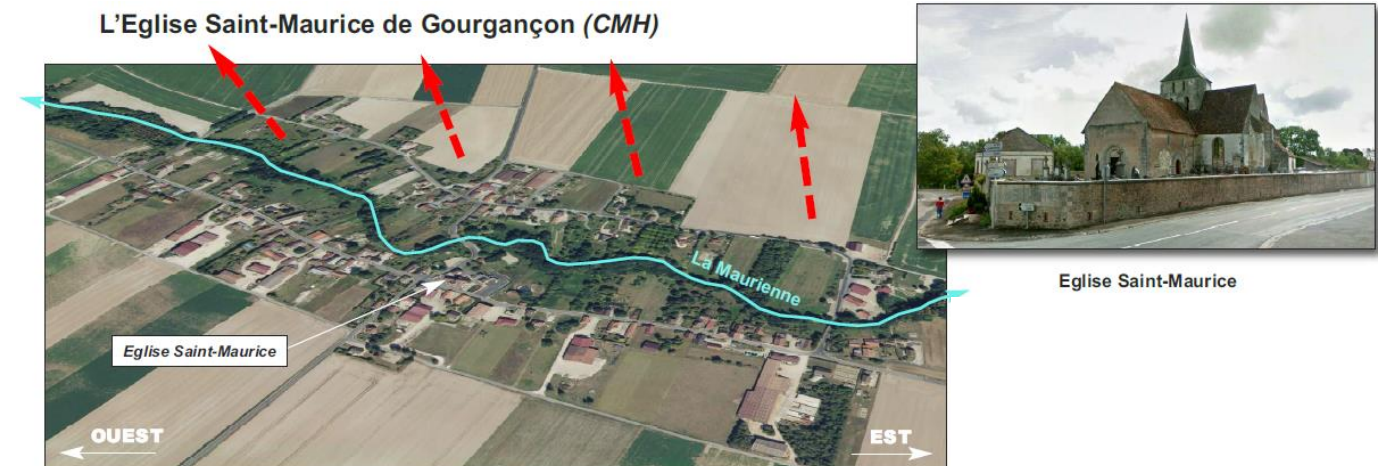


Photo 22 : Photo aérienne oblique du village de Gourgançon et son Eglise Saint-Maurice (Source : Lionel Jacquey)

L'Eglise Saint-Maurice de Gourgançon est située à une distance d'environ 6 km du projet éolien de La Vaure. L'église est implantée au sein du village. Le front bâti discontinu autour de l'église et les écrans visuels formés par la végétation périurbaine et rivulaire (*bande rivulaire le long de la Maurienne*) limitent les perceptions visuelles lointaines. Les espaces publics qui accompagnent l'église ne seront que faiblement impactés par le projet éolien. Seul le front bâti situé en partie Nord du village présente un risque d'impact visuel vis-à-vis du projet éolien.

Le risque de perception entre le projet éolien de La Vaure et l'église de Gourgançon est faible.

c. L'Eglise Saint-Sébastien de Envy



Photo 23 : Photo aérienne oblique du village de Envy et son Eglise Saint-Sébastien (Source : Lionel Jacquey)

L'Eglise Saint-Sébastien de Euvy est située à une distance d'environ 3 km du projet éolien de La Vaure. L'église est implantée au sein du village. Le front bâti dense réparti autour de l'église et les écrans visuels formés par la végétation périurbaine limitent les perceptions visuelles lointaines. Les espaces publics qui accompagnent l'église ne seront que très peu impactés par le projet éolien. De plus, la configuration urbaine du village en "village-rue" atténue fortement les éventuelles perceptions visuelles. Seules les façades orientées au Nord-ouest vers le projet éolien présentent un risque d'impact visuel.

Le risque de perception entre le projet éolien de La Vaure et l'église de Euvy est faible.

d. *L'Eglise Saint-Martin de Salon*



Photo 24 : Photo aérienne oblique du village de Salon et son Eglise Saint-Martin (Source : Lionel Jacquey)

L'Eglise Saint-Martin de Salon est située à plus de 8 km du projet éolien de La Vaure. L'église est implantée au cœur du village. Salon est un "village-rue" ; le front bâti continu et dense réparti le long de l'axe majeur du village protège les espaces publics qui accompagnent l'église de l'impact visuel des éoliennes. La distance d'implantation, les ondulations du plateau et la végétation périurbaine permettent de limiter les éventuels risques de perceptions du projet éolien depuis l'église protégée.

Le risque de perception entre le projet éolien de La Vaure et l'église de Salon est considéré comme faible.

III.7.6. LE VIGNOBLE CHAMPENOIS

Comme indiqué précédemment, on remarque que les territoires viticoles AOC Champagne sont situés à une distance d'environ 10 km du projet éolien.

Les 2 sites Inscrits au Patrimoine Mondiale de l'UNESCO de Reims et d'Epernay sont situés à plus de 25 km du projet éolien de La Vaure. La limite de l'Aire de Préservation (*zone de vigilance*) est située à environ 8 km du projet éolien.

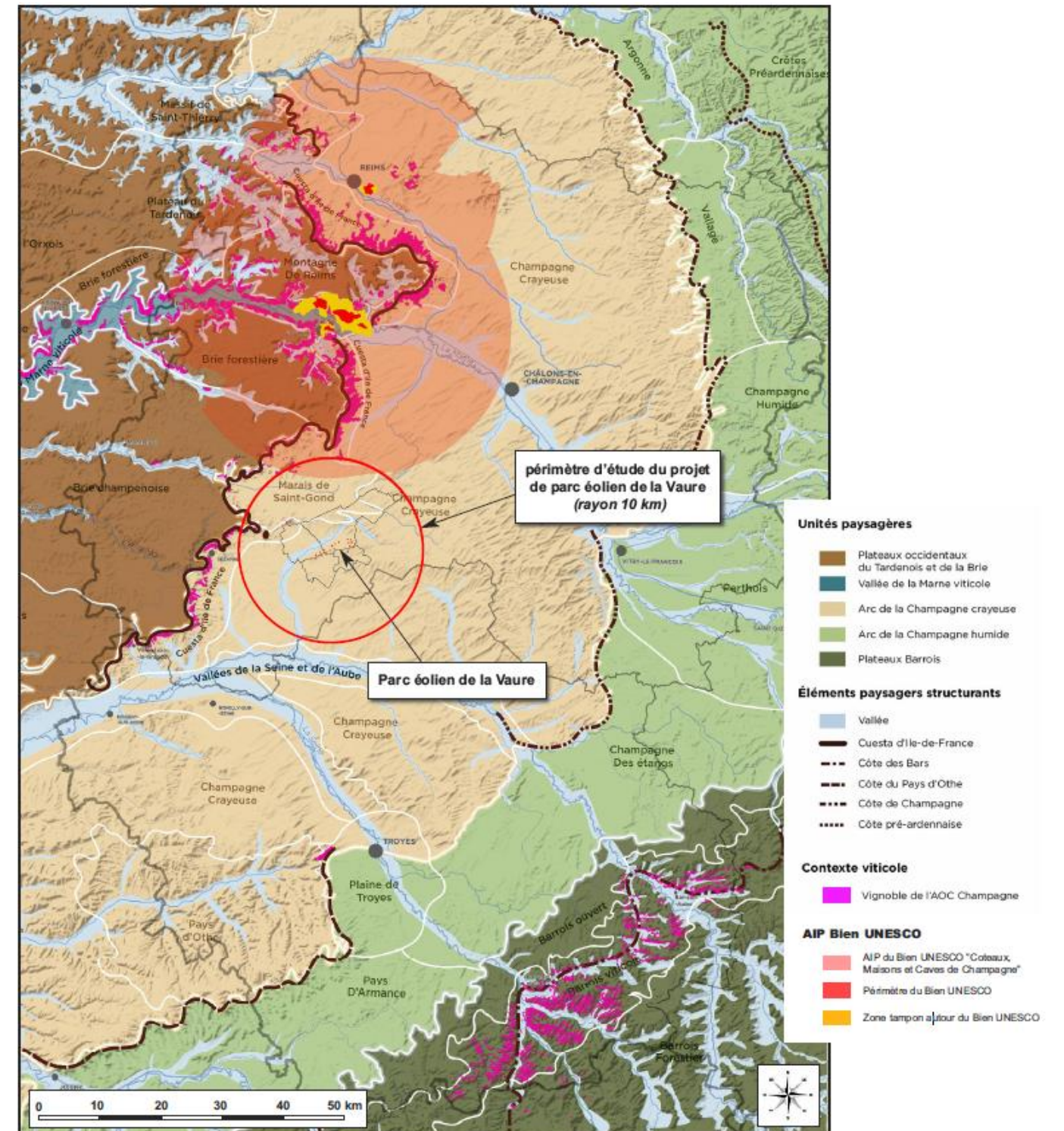
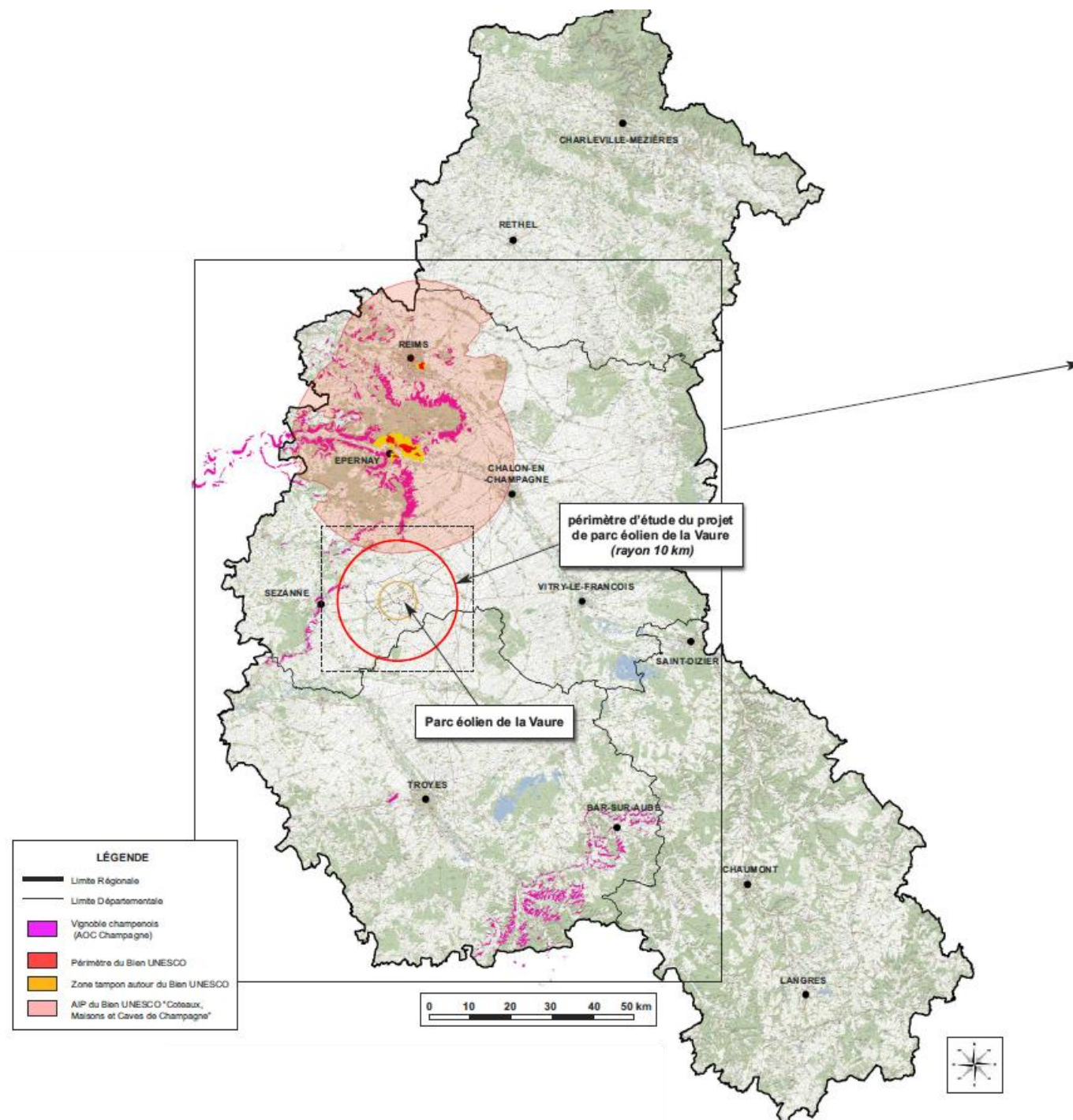
L'impact visuel et paysager du projet éolien de La Vaure par rapport aux 2 sites Inscrits au Patrimoine Mondiale de l'UNESCO de Reims et d'Epernay est négligeable (*distance plus de 25 km*), mais l'impact vis-à-vis du vignoble Champenois est nettement plus sensible.

Les ondulations du relief, la végétation rurale et la distance entre les éoliennes projetées et les vignes permettent d'atténuer les risques de perception et de covisibilité. Néanmoins, au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude et de la forte valeur patrimoniale de ces territoires d'exception, on considère que l'implantation du projet éolien de La Vaure nécessite de réaliser une étude annexe spécifique, relative à l'analyse détaillée des impacts et interactions entre le projet éolien et le vignoble Champenois.

Cette étude détaillant la sensibilité du projet éolien vis-à-vis du vignoble Champenois est présentée en Annexe Ib du dossier d'analyse paysagère du projet éolien.

L'Aire d'Influence Paysagère du Bien UNESCO "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne" est un outil d'aide à la préservation de la valeur universelle des biens Unesco vis-à-vis de l'éolien. L'AIP définit des périmètres d'exclusion et de vigilance vis-à-vis des Biens UNESCO. Les enjeux paysagers majeurs protégés concernent :

- Les paysages viticoles champenois aux abords d'Epernay et de la vallée de la Marne représentant un ensemble patrimonial justifiant d'une protection.
- Le relief boisé de la montagne de Reims et ses coteaux viticoles regroupant un ensemble de paysages remarquables



ETAT INITIAL DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ DE SENSIBILITÉ
GRANDES COMPOSANTES PHYSIQUES DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	LE RELIEF	Relief constant, peu mouvementé. Buttes témoins. Ondulations de faible amplitude mais limitant les perceptions visuelles. Fausse impression de territoire plane.	Atout
	LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	Reseau hydrographique composé de petits cours d'eau secondaires. Intérêt écologique et paysager modéré. Cours d'eau peu visible, repérable par la ripisylve.	Sensibilité faible
	LE RÉSEAU VIAIRE	Nombreux axes secondaires (RD253, RD9, RD53...) évoluant sur les plateaux et dans les vallées. La RN4 (<i>axe majeur</i>) longe le projet éolien.	Sensibilité moyenne
	L'URBANISATION	Nombreux petits villages (- 1 000 hab), implantés principalement dans les vallées. Nombreux Village-rue dans les vallées et village-tas sur les plateaux.	Sensibilité moyenne
	LA VÉGÉTATION	Nombreux bois et bosquets résiduels créant des écrans visuels naturels ponctuels. Ripisylve et végétation péri-urbaine importante le long des cours d'eau.	Atout
ENTITES PAYSAGERES	LE PLATEAUX CENTRAL	Plateaux légèrement vallonnés, faussement plane, vastes espaces agricoles ouverts, ponctués d'espaces boisés de superficie variable. Ecrans visuels naturels.	Sensibilité faible
	LE MARAIS DE SAINT-GOND	Zone humide protégée située à 6 km. Tourbière alcaline. Mosaïque de milieux variés, fortement végétalisés. Intérêts faunistique, floristique, avifaune et touristique.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE LA SUPERBE	Vallée à faible dénivelé, paysage rural composé d'espaces agricoles de cultures et de prairies, ponctués de boisements forestiers. Ripisylve fortement repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE LA VAURE	Petite vallée à faible dénivelé, paysage rural, longe le projet au Nord. Espaces agricoles de cultures et de prairies, ponctués d'espaces boisés. Ripisylve repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE LA MAURIENNE	Petite vallée rurale, peu encaissée, bordant le projet éolien au Sud, paysage rural, peu urbanisé, cours d'eau peu visible. Ripisylve fortement repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU SALON	Petite vallée rurale, très peu encaissée, située à 6 km au Sud du projet. Paysage rural, peu urbanisé, cours d'eau peu visible. Ripisylve repérable bordée de cultures.	Sensibilité faible
ELEMENTS STRUCTURANTS	LE RÉSEAU ROUTIER	Axe de circulation majeur (RN4) tracé linéaire longeant le projet éolien au Nord, à une distance de 1 à 1.5 km, au sein de vastes espaces agricoles.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation proches du projet (RD253, RD5, RD43...) leur situation de proximité peut générer un impact visuel sensible, fréquentation modérée.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation éloignés du projet (RD39, RD18, RD53...) risque d'impact visuel du projet atténué par les ondulations du relief et par la végétation.	Sensibilité faible
	SILOS, CHÂTEAUX D'EAU, CLOCHERS	Nombreux silos, peu de château d'eau. Risque de superposition visuelle limité par relief et distance. risque de superposition visuelle très faible avec les clochers.	Sensibilité faible
	LIGNES HAUTE-TENSION, ANTENNES TELECOM	Deux lignes HT bordent le projet éolien, à 1 km, à l'Est. Risque de superposition visuelle. Antennes télécom peu nombreuses et éloignées du projet éolien,	Sensibilité moyenne
	VOIES DE CHEMIN DE FER	Une seule voie ferrée existante, elle n'est plus en activité, sauf pour le frêt agricole.	Sensibilité négligeable
	LE BÂTI	Bâti essentiellement rural, petits villages implantés surtout en fond des vallées et en plateaux. Fère-Champenoise (2 223 hab) située à 1 km, au Nord du projet.	Sensibilité moyenne
	LA VÉGÉTATION	Ecrans visuels naturels qui masquent une partie des perceptions visuelles proches et lointaines. Assure le lien entre projet et territoire.	Atout
ENJEUX PAYSAGERS	SITES PROTÉGÉS (<i>Classé et Inscrit</i>)	Deux sites protégés répertoriés (<i>Mont Aimé et Château de Mondevent</i>) situés à l'extérieure du périmètre d'étude (distants de plus de 13 km du projet)	Sensibilité faible
	RESERVE NATURELLE RÉGIONALE	Réserve Naturelle Régionale du "Marais de Reuves" situés en périphérie du périmètre d'étude (distant de 13 km du projet)	Sensibilité faible
ENJEUX PATRIMONIAUX (<i>Monuments Historiques</i>)	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	3 Monuments Historiques présents, distance de 1 à 2 km du projet éolien, impact visuel de proximité, en partie masqué par le front bâti et la végétation péri-urbaine.	Sensibilité moyenne
	AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE	2 Monuments Historiques présents, distance de 4 à 5.5 km du projet éolien, impact visuel faible, masqué par le front bâti et la végétation rural (<i>ripisylve</i>).	Sensibilité faible
	AIRE D'ÉTUDE	14 Monuments Historiques, distance de 8 à plus de 15.5 km du projet éolien, impact visuel de faible à inexistant.	Sensibilité faible

Tableau 73 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire d'étude (Source : Lionel Jacquey)



III.7.7. SYNTHÈSE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

Dans ce paysage rural, les ondulations du relief ainsi que l'alternance d'espaces ouverts agricoles et de d'espaces boisés de superficies variables créent des points de vue foncièrement différents. Le paysage est faussement plane et les perceptions visuelles du projet éolien souvent ponctuelles. Les villages du périmètre d'étude sont reliés par un maillage de routes départementales dont les tracés alternent des passages en fonds de vallée et en zones de plateaux, ainsi que des passages au sein ou en bordure d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts. L'ensemble de ces caractéristiques territoriales et paysagères vont générer des points de vue "épisodiques" vers le projet de parc éolien de La Vaure.

On ne dénombre aucun enjeu paysager recensé au sein du périmètre d'étude du projet de parc éolien de La Vaure. Les enjeux paysagers répertoriés sont peu nombreux. Ils sont essentiellement répartis en périphérie du périmètre d'étude, à une distance d'environ 13 km du projet éolien.

On dénombre un total de 19 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein et à proximité du périmètre d'étude :

- On recense 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de La Vaure. La proximité par rapport au projet éolien leur confère une sensibilité particulière :
 - Eglise et Pigeonnier de Corroy,
 - Eglise de Euvy.
- On recense 2 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire (distante de 5 km de l'aire d'étude rapprochée).
- L'ensemble des 14 autres édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont répartis au sein et à l'extérieur de la limite de l'aire d'étude, à des distances comprises entre 8 km et plus de 15 km du projet éolien de La Vaure.

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les édifices protégés et les éoliennes sont fonction des caractéristiques paysagères inhérentes au territoire d'accueil.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées, ripisylve, haies...), d'écrans visuels ponctuels (bâtiments...) et du taux de fréquentation.

Ces différents éléments associés à la distance de perception modifient fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Au regard des caractéristiques paysagères du territoire, on considère que les enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude ne génèrent pas de contraintes particulières. La sensibilité des enjeux paysagers et patrimoniaux par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme faible.

Enfin, le Tableau 74 synthétise les différents enjeux liés au patrimoine.

Thématique		Enjeu
Sensibilités paysagères	Le Plateau Central	Faible
	Le marais de Saint Gond	Faible
	La Vallée de la Superbe	Faible
	La Vallée de la Vaure	Faible
	La Vallée de la Maurienne	Faible
	La Vallée du Salon	Faible
Sensibilités locales	Lieux de vie (villages de proximité)	Modéré
	Axes de découverte	Faible à modéré
Sensibilités patrimoniales	Monuments historiques	Faible à modéré
	Sites classés et inscrits	Faible
	Réserve Naturelle Régionale	Faible
	Site UNESCO Champagne	Faible à modéré

Tableau 74 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.8. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.8.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude, localisé sur les communes de Connantre, Corroy, Euvy et Fère-Champenoise dans le département de la Marne (51), à environ 40 km au Sud-ouest de Châlons-en-Champagne et à 48 km au Nord de Troyes, se trouve au niveau de l'entité de la Champagne Crayeuse, entre les vallées de la Superbe et de la Vaure au Nord et celle de la Maurienne au Sud. Il s'agit d'un paysage à la topographie molle, constituée de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupées par des cours d'eau intermittents. Le plateau oscille entre 98 et 156 m d'altitude au niveau du projet. Il est constitué essentiellement d'un substrat de formations calcaires du Crétacé. Ces formations engendrent des sols de types rendzines brunes, rouges ou grises.

La zone appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (Commission Territoriale Seine-Amont), et précisément ici au bassin versant de l'Aube. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de l'Aube et son affluent la Superbe, alimentée elle-même par la Vaure et la Maurienne. Ces cours d'eau sont éloignés au minimum de 120 m du site du projet (la Vaure), passant relativement près du projet.

En raison du fonctionnement hydrogéologique de la plaine, les précipitations tombant sur la région s'infiltrant dans le sol et vont alimenter un réservoir important constitué par la craie et les alluvions des vallées adjacentes (Aube et Superbe).

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5) ; aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur ces communes. Ces dernières ne sont pas répertoriées à risque d'inondation et ne sont pas concernées par le PPRn inondation. Il est à noter néanmoins que la zone d'implantation potentielle se situe sur un point relativement haut du relief, hors des zones inondables recensées par les Atlas des Zones Inondables de Champagne-Ardenne et du Bassin Seine-Normandie. On signalera tout de même la présence d'un aléa moyen à fort d'inondation par remontée de nappe dans les zones de thalweg du site d'implantation potentielle. Concernant les autres risques naturels, le site du projet est peu exposé aux mouvements de terrain, kérauniques ou d'incendies. L'aléa retrait – gonflement des argiles est estimé a priori nul à faible, ce qui ne présente donc pas ici de risque pour les nouveaux aménagements.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique à légère influence continentale, caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 651,4 mm par an, une légère récurrence des brouillards (<50 jours par an) et l'existence de jours de gelées. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 1,3 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. D'après les données fournies par la station météorologique de Troyes, les vents d'orientation Sud et Sud-ouest sont dominants au niveau du site du projet, pour une vitesse moyenne estimée à 6,5 m/s à hauteur de 112 m.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentour. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

III.8.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Aucun espace remarquable ne se situe à l'intérieur de la zone d'étude. En revanche, plusieurs ZNIEFF de type I et deux ZICO se situent non loin du périmètre rapproché (à moins de 10 km). Des échanges sont alors possibles, surtout avec les milieux boisés proches. Compte tenu de la distance des sites Natura 2000 avec la zone d'étude (le plus proche se situant à 4,9 km), il est peu probable que des connexions existent en termes d'habitats et d'espèces de la flore et de la faune invertébrée en raison de leur faible rayon d'action. Néanmoins, des connexions restent possibles pour l'avifaune et les chiroptères à grand rayon d'action.

La zone d'étude est dominée par des cultures qui présentent des enjeux floristiques très faibles. Ponctuellement, on recense certaines haies ou friches pouvant accueillir des espèces. Au Nord de la zone d'étude, la présence de la ripisylve de La Vaure offre une plus grande richesse d'habitats naturels. Cependant, aucun habitat remarquable n'a été observé sur la zone d'étude. Concernant la flore, aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur le périmètre rapproché. Douze espèces patrimoniales ont été inventoriées sur le périmètre rapproché. Huit d'entre elles représentent un enjeu patrimonial moyen. Quatre représentent un enjeu patrimonial fort. Il s'agit de la Jacinthe des bois, du Muscari à grappes, de l'Ornithogale en ombelle et de l'Épiaire annuelle.

Le site d'étude présente un enjeu avifaunistique assez important. Un grand nombre d'espèces le fréquentent dont une dizaine classée dans l'annexe I de la Directive Oiseaux. Le site est très occupé par le Busard Saint-Martin, un peu moins par le Busard cendré et fréquenté par le Busard des roseaux. Plusieurs individus de la première espèce ont été observés en gagnage sur le périmètre, et parfois avec transport de nourriture (impliquant un nourrissage des jeunes et donc la présence très probable d'un nid), en particulier dans la zone Ouest, d'où une large zone ayant un enjeu fort. Les autres zones à enjeux forts sont aussi des zones de gagnages pour les rapaces (Busard St Martin, Busard cendré, Busard des roseaux) et des zones de rassemblement d'Œdicnèmes criards, espèce également présente (environ 17 individus) et qui pourrait trouver un milieu favorable à la nidification sur site, tout comme la Caille des blés. La période d'hivernage représente le moins d'enjeux : une seule espèce remarquable avec une sensibilité moyenne. En période de migration (pré et post nuptiale) le site présente un intérêt certain. Aucun couloir clair n'a été identifié. Les migrateurs contournent le site d'étude sur ses abords par l'Est ou l'Ouest. La sensibilité des espèces pendant cette période est importante, car presque toutes les espèces remarquables ont une sensibilité forte. Le site présente aussi des zones d'enjeux écologiques moyens. Elles correspondent à la présence d'espèces de sensibilités moyennes (en exemple : Caille des blés, bruants, faucons, Busard cendré et des roseaux en période de reproduction). Chacune de ces espèces a été observée avec un comportement de reproducteur. A noter que ces espèces peuvent se reproduire, gagner et se déplacer sur l'ensemble du site d'étude essentiellement composé de culture.

La diversité spécifique est assez faible et l'activité sur le site est également globalement faible. L'activité se concentre particulièrement le long de la Vallée de la Vaure (zone classée à enjeux fort). A noter cependant la présence d'un axe de transit pour la Pipistrelle de Nathusius ainsi que quelques contacts avec le Grand Murin, espèce classée « en danger », sur un point d'écoute (zone rouge sur la carte). Globalement, le site présente peu d'enjeu pour ce groupe taxonomique. Une zone a été classée en enjeu très fort suite à la détection du Grand Murin, espèce de chiroptère classée en danger. Enfin, la vallée de la Vaure est classée en enjeu fort pour des raisons chiroptérologiques.



Enfin, la zone d'étude ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'herpétofaune, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Aucune espèce protégée au niveau national n'a été recensée lors des expertises.

III.8.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale : les communes concernées (Euvy, Fère-Champenoise, Connantre et Corroy) sont de taille modeste et témoignent d'une démographie relativement peu dynamique. L'activité économique repose fort sur l'agriculture qui domine largement la région. Il s'agit principalement d'un système de grandes cultures intensives et mécanisées qui font largement appel aux engrais minéraux et aux produits phytosanitaires. Les surfaces agricoles utiles sont donc quasi exclusivement employées comme terres labourables dans ce secteur rural. Notons que le nombre d'exploitations a tendance à diminuer sur la commune de Connantre et significativement sur Fère-Champenoise et Corroy (environ 50 % des exploitations ont ainsi disparu entre 1988 et 2010), résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements. L'affectation du sol est au final compatible avec le projet.

Il existe deux installations classées Seveso à proximité du projet (3,3 et 7,6 km du projet). L'aire d'étude comprend également plusieurs ICPE Non Seveso dont la plus proche se trouve à environ 100 m de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la société FEREOLE SAS, correspondant au parc éolien sur Fère-Champenoise. A noter également la présence d'une unité de méthanisation au sein de la zone d'implantation potentielle. La plupart des installations classées correspondent d'ailleurs à des parcs éoliens terrestres, mais aussi à des commerces de gros, fabrication d'aliments, distillerie, sucrerie... Notons que les communes du projet ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Installations industrielles.

Les activités de services sont peu représentées sur les communes de Connantre et Corroy. Par conséquent, l'accès à une gamme de services diversifiée nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population de la commune d'implantation vers les communes voisines de Fère-Champenoise ou Sézanne, voire vers les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne. Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que modérément sentir sur la commune du projet. On trouve néanmoins à proximité la route du Champagne qui constitue une attraction touristique basée en partie sur la qualité des paysages des coteaux. Le vignoble champenois se trouve également à proximité du territoire d'étude.

Les servitudes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment les distances à respecter vis-à-vis des habitations, boisements, routes départementales, faisceaux hertziens, ouvrages tels que ceux de GRT Gaz et RTE, monuments historiques. La zone d'implantation potentielle n'est en revanche concernée par aucun périmètre de protection de captage AEP. En termes de circulation aéronautique, la DGAC indique la présence d'une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet. L'Armée de l'Air n'a émis aucun avis concernant le projet. Elle sera néanmoins consultée dans le cadre de l'instruction de l'Autorisation Environnementale. D'autre part, le site se trouve hors zones réglementées par rapport au radar météorologique le plus proche, ainsi qu'à plus de 500 m de toute habitation. Aussi, compte tenu de la présence de zone à urbaniser (Au1) sur les communes de Connantre et Fère-Champenoise, un recul de 500 m conformément à l'arrêté du 26 août 2011 devra être appliqué à ces zones.

Enfin, les niveaux acoustiques autour du site, de jour et de nuit, sur les sept points retenus pour la campagne de mesure, font état d'ambiances calmes à modérées.

III.8.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Dans ce paysage rural, les ondulations du relief ainsi que l'alternance d'espaces ouverts agricoles et d'espaces boisés de superficies variables créent des points de vue foncièrement différents. Le paysage est faussement plane et les perceptions visuelles du projet éolien souvent ponctuelles. Les villages du périmètre d'étude sont reliés par un maillage de routes départementales dont les tracés alternent des passages en fonds de vallée et en zones de plateaux, ainsi que des passages au sein ou en bordure d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts. L'ensemble de ces caractéristiques territoriales et paysagères vont générer des points de vue "épisodiques" vers le projet de parc éolien de La Vaure.

On ne dénombre aucun enjeu paysager recensé au sein du périmètre d'étude du projet de parc éolien de La Vaure. Les enjeux paysagers répertoriés sont peu nombreux. Ils sont essentiellement répartis en périphérie du périmètre d'étude, à une distance d'environ 13 km du projet éolien.

On dénombre un total de 19 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein et à proximité du périmètre d'étude :

- On recense 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien de La Vaure. La proximité par rapport au projet éolien leur confère une sensibilité particulière :
 - Eglise et Pigeonnier de Corroy,
 - Eglise de Euvy.
- On recense 2 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire (distante de 5 km de l'aire d'étude rapprochée).
- L'ensemble des 14 autres édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont répartis au sein et à l'extérieur de la limite de l'aire d'étude, à des distances comprises entre 8 km et plus de 15 km du projet éolien de La Vaure.

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les édifices protégés et les éoliennes sont fonction des caractéristiques paysagères inhérentes au territoire d'accueil.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées, ripisylve, haies...), d'écrans visuels ponctuels (bâtiments...) et du taux de fréquentation.

Ces différents éléments associés à la distance de perception modifient fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Au regard des caractéristiques paysagères du territoire, on considère que les enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude ne génèrent pas de contraintes particulières. La sensibilité des enjeux paysagers et patrimoniaux par rapport au projet éolien de La Vaure est considérée comme faible.

Le Tableau 75 synthétise les enjeux liés à l’environnement initial.

Thématique		Enjeu
Milieu physique	Topographie	Modéré
	Hydrographie / Gestion des eaux	Modéré
	Géologie / Pédologie	Faible
	Hydrogéologie	Faible
	Risques naturels	Très faible à modéré
	Climatologie / Données de vent	Faible à modéré
	Qualité de l’air	Nul
Milieu naturel	Périmètres de protection et d’inventaire	Modéré
	Trames verte et bleue	Modéré
	Habitats naturels et flore	Nul à modéré
	Avifaune nicheuse	Faible à fort
	Avifaune migratrice	Faible à fort
	Avifaune hivernante	Faible à modéré
	Chiroptères	Faible à fort
	Autres groupes faunistiques	Très faible
Milieu humain	Démographie	Faible
	Occupation du sol	Nul à faible
	Activités agricoles	Nul
	Activités industrielles	Faible à modéré
	Activités de service	Faible
	Tourisme	Nul

Thématique		Enjeu
Milieu humain	Servitudes techniques	Nul à modéré
	Environnement sonore initial	Faible à modéré
Environnement paysager et éléments du patrimoine	Le Plateau Central	Faible
	Le marais de Saint Gond	Faible
	La Vallée de la Superbe	Faible
	La Vallée de la Vauze	Faible
	La Vallée de la Maurienne	Faible
	La Vallée du Salon	Faible
	Lieux de vie (villages de proximité)	Modéré
	Axes de découverte	Faible à modéré
	Monuments historiques	Faible à modéré
	Sites classés et inscrits	Faible
	Réserve Naturelle Régionale	Faible
	Site UNESCO Champagne	Faible à modéré

Tableau 75 : Synthèse des enjeux de l’environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.9. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale, l'Etude d'Impact sur l'environnement doit comprendre une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* » présentée au sein de l'état initial décrit dans les chapitres précédents « *et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet* » qui constitue l'objet du présent chapitre.

Les évolutions probables de l'environnement en l'absence du projet sont, en synthèse, constituées de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de vie du projet (15 à 20 ans) et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogènes au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des potentiels aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités).

III.9.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles d'ici 15 à 20 ans, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) conduit sur le long terme une politique de soutien et d'accompagnement des actions de dépollution menées par les collectivités et les industriels du bassin. Cette politique a permis une amélioration de fond, générale et significative de la qualité des eaux (notamment visible à travers la forte amélioration de l'état écologique des cours d'eau). Ainsi, même si la Vaure est jugée en mauvais état physico-chimique, son état écologique est considéré comme bon. Sur la base de ces résultats encourageants, on peut estimer probable la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée Corse dont le site étudié fait partie, sans que la réalisation du projet éolien ne soit par ailleurs de nature à compromettre cette amélioration.

Pour ce qui est du climat, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO₂, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC⁸), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne (non émettrice de gaz à effet de serre). **L'absence du projet et de manière plus globale la non atteinte des objectifs fixés pour l'éolien par la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité seraient donc de nature à compromettre, toute proportion gardée, la lutte mise en place contre le changement climatique.**

De manière plus générale, l'hypothèse de la mise en place d'un parc éolien sur la zone d'implantation potentielle n'étant pas de nature à impacter de façon significative le contexte physique dans lequel elle s'inscrit, la réalisation ou non du projet éolien ne devrait pas générer de véritable inflexion dans les évolutions probables de l'environnement physique sur une échelle de temps aussi réduite (15 à 20 ans).

⁸ GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

III.9.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET

Concernant le milieu naturel, les évolutions probables de l'environnement à l'échelle de la zone d'étude tiennent d'avantage dans l'absence d'incidences liées au projet éolien qu'à une augmentation ou une baisse prévisible des populations faunistiques et/ou floristiques.

En tout état de cause, dans l'hypothèse où le fonctionnement du projet éolien de La Vaure, en tenant compte des effets cumulés potentiels avec d'autres parcs éoliens, ne remettrait pas en cause la préservation des espaces vitaux des espèces recensées sur le site ou l'état de conservation régional et national de celles-ci, **l'absence du projet ne devrait pas marquer de différences significatives en termes d'évolutions de l'environnement naturel.**

III.9.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET

Les évolutions probables du milieu humain sur une échelle de 15 à 20 ans seront vraisemblablement limitées, poursuivant les tendances démographiques et économiques s'étant dessinées durant ces dernières années : à savoir de faibles évolutions de la population et une activité économique reposant essentiellement sur une agriculture intensive marquée par une diminution progressive du nombre d'exploitations (mais qui devrait tendre à se stabiliser). En l'absence de projet éolien, l'affectation des sols de la zone d'implantation potentielle devrait très probablement rester agricole.

A noter que sur le plan économique, l'absence du parc éolien de La Vaure devrait être dommageable pour les communes d'implantation ainsi que les communes avoisinantes, ce dernier générant des revenus fiscaux (Contribution Economique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, etc.) et des retombées économiques (créations d'emplois, fréquentation des commerces locaux durant les travaux et les maintenances, etc.). Par ailleurs, les activités de tourisme ne devraient pas observer de différence notable que ce soit avec ou sans le projet.

III.9.4. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET

Pour ce qui est de l'environnement paysager, **les évolutions paysagères du site d'étude en l'absence du parc éolien de La Vaure seront relativement limitées sur une échelle de 15 à 20 ans.** La topographie, l'hydrographie, l'affectation des sols aussi bien que les perceptions de l'ensemble étant peu susceptibles d'évoluer significativement sur une période si courte. Concernant plus spécifiquement l'éolien, l'évolution de l'environnement paysager sera **possiblement marquée par des projets en cours ou futurs de repowering⁹.** On notera toutefois que, dans un contexte éolien aussi marqué, de telles évolutions ne seront pas significativement conditionnées par la création ou non du parc éolien de La Vaure.

⁹ Repowering : remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles, capables de produire plus d'électricité.

CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET



IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

Le Tableau 76 recense les réponses des administrations et organismes contactés dans le cadre de l'Etude d'Impact sur l'environnement concernant de potentielles servitudes techniques ou recommandations d'aménagement sur le territoire d'étude.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Agence Régionale de Santé	Favorable	Aucun captage AEP sur les communes du projet
Armée de l'Air	Favorable	Aucune prescription locale
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Favorable selon recommandations	Présence de deux monuments historiques à Corroy : recommandation d'une distance de 500 m
DGAC	Favorable selon recommandations	Présence d'une contrainte « itinéraire VFR spécial » qui limite le nombre et la hauteur des éoliennes sur la zone de projet
Bouygues	Favorable	Aucun faisceau hertzien sur la zone
Orange	Favorable	Présence d'un faisceau hertzien à 2 000 m du projet donc pas d'impact
Conseil Départemental 51	Favorable selon recommandations	Aucune zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles. Aucun chemin concerné par le PDIPR. Tenir compte de la distance d'éloignement aux routes départementales : distance de retrait préconisée d'une fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale
GRT Gaz	Favorable	Présence de deux ouvrages de transport de gaz naturel : distance minimale à respecter de 2 fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale. (et mesures correctives potentiellement nécessaires pour les aspects électriques HTA). Toutefois, l'implantation retenue, à une distance inférieure pour les éoliennes E15, E16, E18 et E19 est jugée compatible par le gestionnaire par courrier du 01/03/2022.
INAO	Favorable selon recommandations	Présence proche d'une AOC « Champagne » et « Coteaux Champenois » entre 5,8 et 11 km. Présence de certaines AOP et IGP
Météo France	Favorable	Distance d'éloignement du radar (36 km) supérieure à la minimale
ONF	Favorable selon recommandations	Recul préconisé de 200 m aux boisements, conformément au SRE

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
RTE	Favorable	Eloignement préconisé d'une distance équivalente à hauteur de l'éolienne en bout de pale + 3 m suite aux échanges avec le gestionnaire. Avis favorable sur l'implantation retenue par courrier du 22/02/2022.
SDIS 51	Favorable	Aucune servitude
SFR	Favorable selon recommandation	Zone d'exclusion à l'extrême Nord-est de la ZIP (distance de 100 m de part et d'autres de chaque liaison hertzienne)
UDAP 51	Favorable selon recommandations	Servitude de protection : distance de 500 m à partir de l'extérieur des parties protégées autour des monuments historiques
SGAMI EST	Favorable selon recommandations	Présence d'un futur faisceau hertzien de l'Architecture Unique de Transmissions du Ministère de l'Intérieur. Recul de 150 m préconisé au futur faisceau hertzien.
TRAPIL	Favorable	Non concerné par le projet

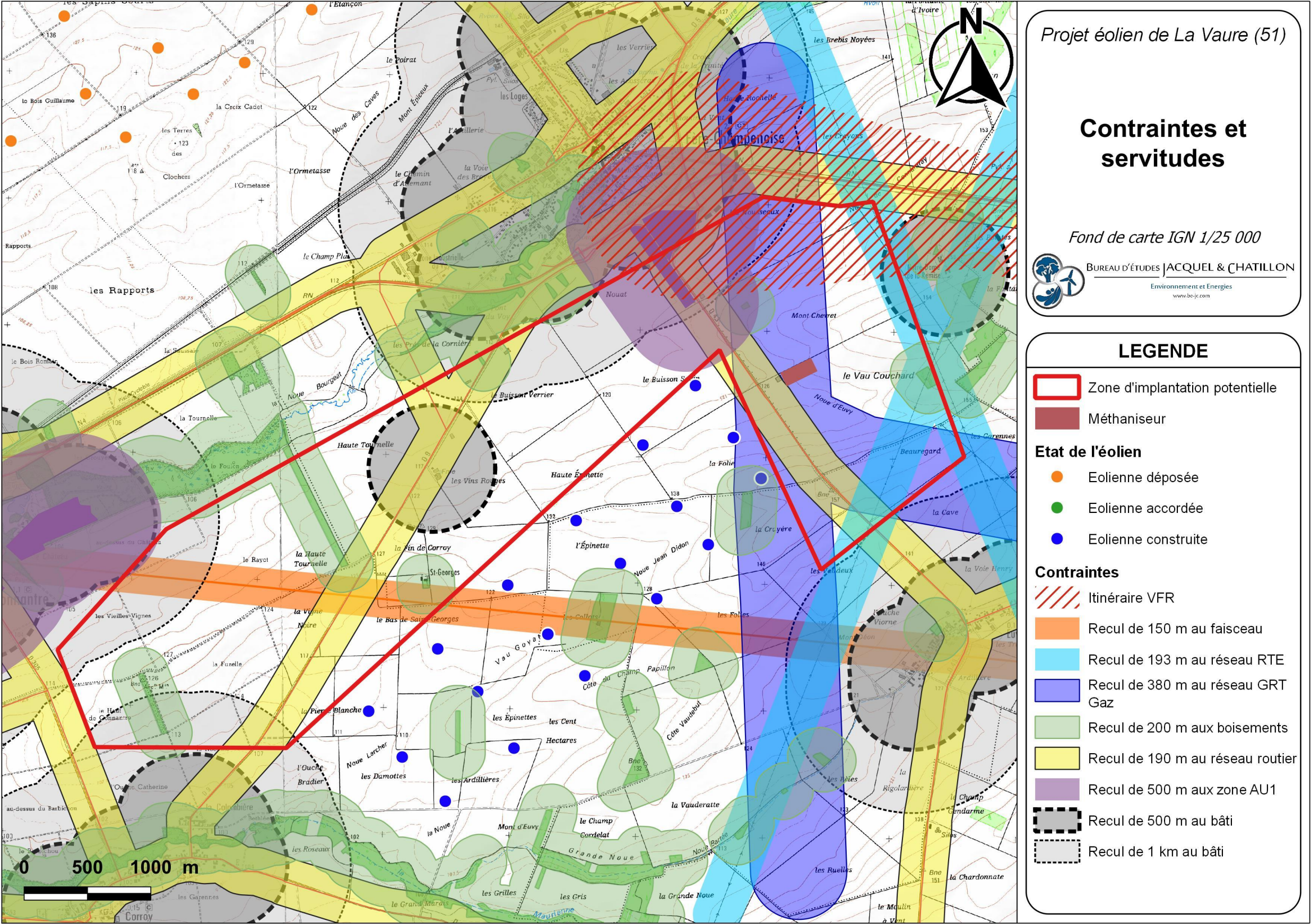
Tableau 76 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

D'autre part, on rappellera également que suite à l'adoption de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une **distance d'éloignement de minimum 500 m entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation** définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'Etude d'Impact prévue à l'article L. 122-1. Cette distance figurait déjà dans la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) du 12 juillet 2010 qui prohibe l'implantation d'éoliennes à moins de 500 m d'une habitation **ou plus généralement d'une zone destinée à l'habitation**.

La Carte 85 rappelle ces principales contraintes et servitudes référencées autour du site d'implantation potentielle du projet éolien de La Vaure.

Toutes ces informations sont donc prises en compte dans les **choix d'implantations** de manière à proposer un projet qui soit le plus cohérent et réalisable possible au regard des contraintes locales, mais qui soit également le **meilleur compromis** pour intégrer la majorité des recommandations des services contactés et des études annexes réalisées.

L'effet de sillage est donc pris en compte au moment du choix de l'implantation d'un parc éolien, afin de préserver un espacement suffisant entre les aérogénérateurs.



Carte 85 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

A partir du gisement éolien et en fonction des servitudes et contraintes identifiées précédemment, plusieurs possibilités d'aménagements ont été étudiées pour aboutir à l'agencement du projet retenu.

IV.2.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT

IV.2.1.1. Variante A

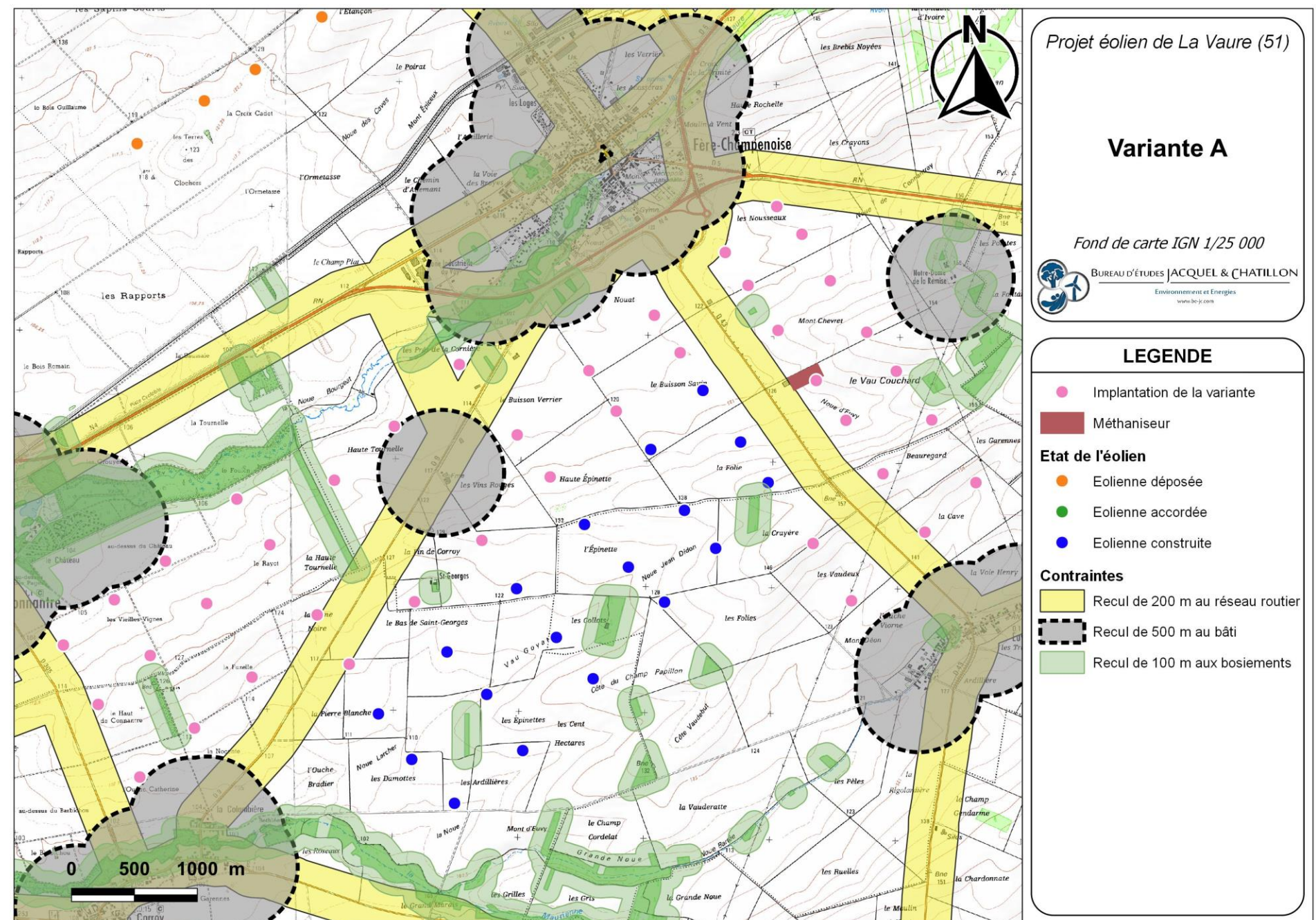
La première variante du projet de La Vaure est composée de 40 éoliennes, de 200 m en bout de pale. L'implantation s'aligne à partir des parcs existants sous la forme de radiales.

La base du scénario a été définie en fonction de l'axe majeur (axe orienté Nord-est/Sud-ouest) du territoire identifié. Cette première implantation a pour objectif d'optimiser la production énergétique sur la base d'une occupation optimale de la zone d'implantation disponible.

Cette première variante a été envisagée avant de connaître l'existence de toutes les contraintes sur le site. L'objectif majeur est de maximiser la production du site. **Le concept d'implantation de la variante A correspond à la vision industrielle du site, dont la répartition vise à exploiter au maximum le potentiel de production issu des énergies renouvelables tout en respectant l'alignement du parc construit de Féréole.**

La répartition des éoliennes a été réfléchi en tenant compte des analyses environnementales et paysagères et sur la prise en compte des enjeux et contraintes techniques connues au moment de l'élaboration et des recommandations d'implantation :

- L'éloignement de 500 mètres des habitations,
- Le recul par rapport aux RD,
- L'absence d'implantation dans les zones humides et boisées,
- L'organisation des éoliennes par rapport aux lignes de force du territoire et des parcs éoliens existants à proximité.



Carte 86 : Parti d'implantation de la variante A (Source : BE Jacquel et Chatillon)

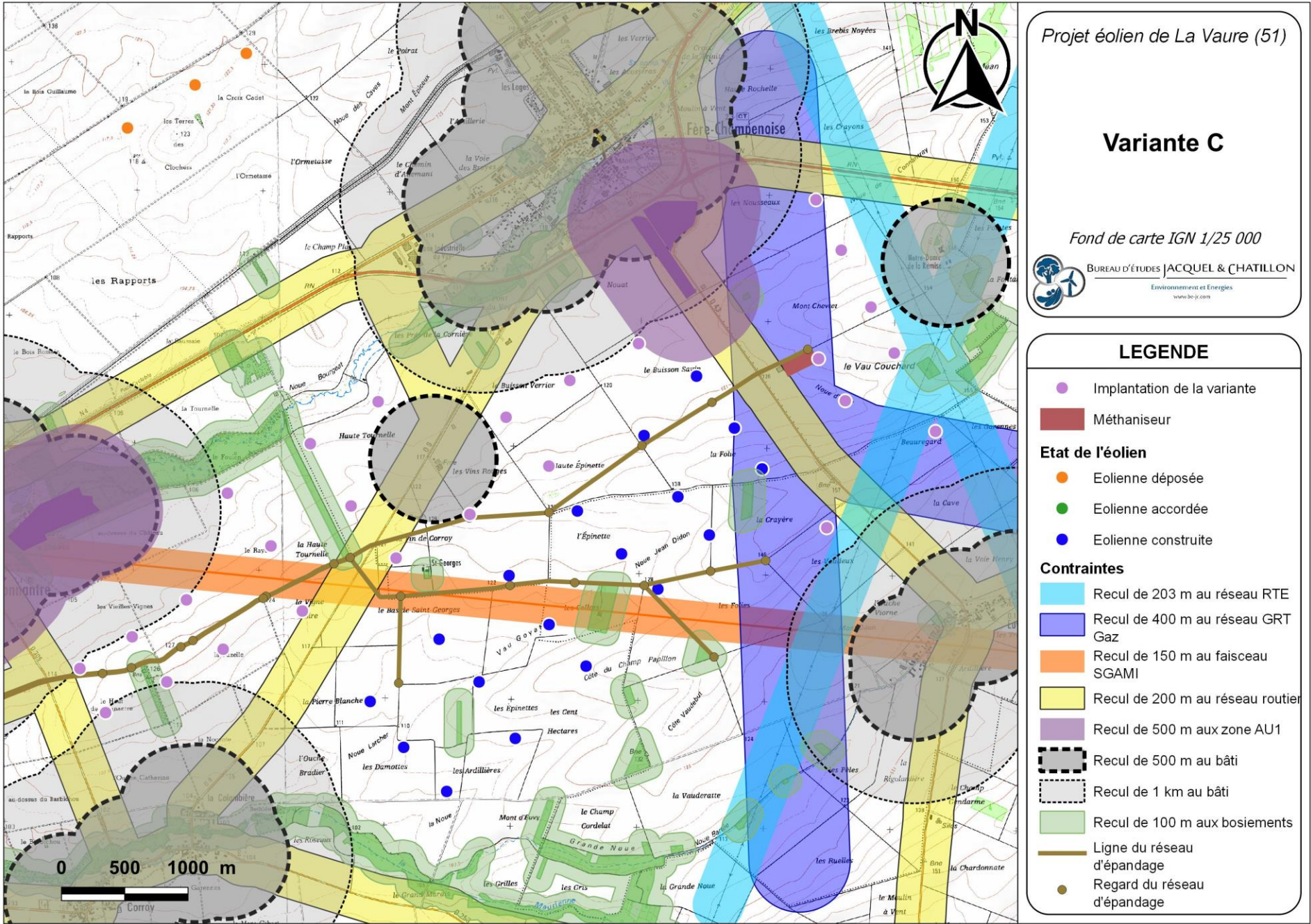
IV.2.1.2. Variante B

Le scénario de la variante B prévoit l'implantation de 27 éoliennes de 200 m en bout de pale.

L'objectif de cette variante prend en compte la concertation et de la sécurité.

La logique de répartition de la variante B correspond à la vision industrielle aménagée et optimisée en fonction des concertations avec les collectivités et les sociétés et organismes ayant des infrastructures sur le site (*tels que GRT Gaz, RTE, SGAMI...*). Ainsi, en raison des réponses aux consultations des différents organismes, les différentes contraintes ont permis d'affiner la variante d'implantation et de supprimer par la même occasion de 40 à 27 éoliennes.

Le concept d'implantation se base sur l'éloignement de 1 km des habitations et le respect des préconisations issues des concertations avec les différents organismes concernés. Toutefois, lors de l'élaboration de cette variante, le porteur du projet n'avait pas encore connaissance des zones à urbaniser AU1 sur les communes de Connantre et Fère Champenoise.



Carte 87 : Parti d'implantation de la variante B (Source : BE Jacquél et Chatillon)

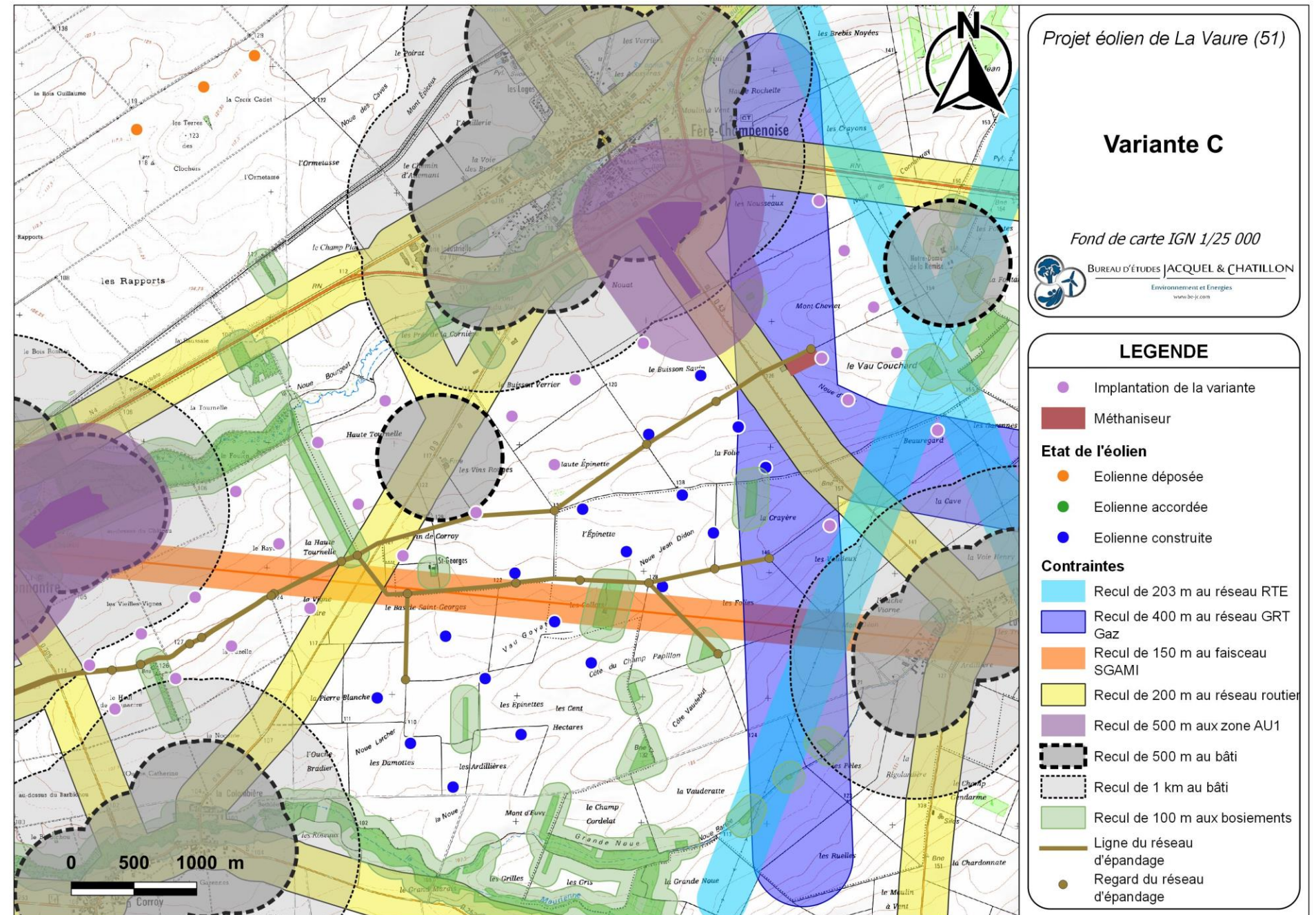
IV.2.1.3. Variante C

Le scénario de la variante C prévoit l'implantation de 26 éoliennes de 200 m en bout de pale.

L'objectif de cette variante prend en compte les projets de développement urbains communaux.

La logique de répartition de la variante C est issue des concertations avec les communes, avec la prise en compte de leur PLU et plus particulièrement de leur projet de développement urbain (*Zone AU, 1AU et 2AU*).

Le concept d'implantation prévoit un éloignement de 500 mètres des éoliennes autour de la zone à urbaniser (*zone 1AU*) de la commune de Fère-Champenoise.



Carte 88 : Parti d'implantation de la variante C (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.1.1. Variante D

Le scénario de la variante D prévoit l'implantation de 19 éoliennes de 200 m en bout de pale. Il s'agit du scénario initialement retenu pour le dépôt du projet en août 2020.

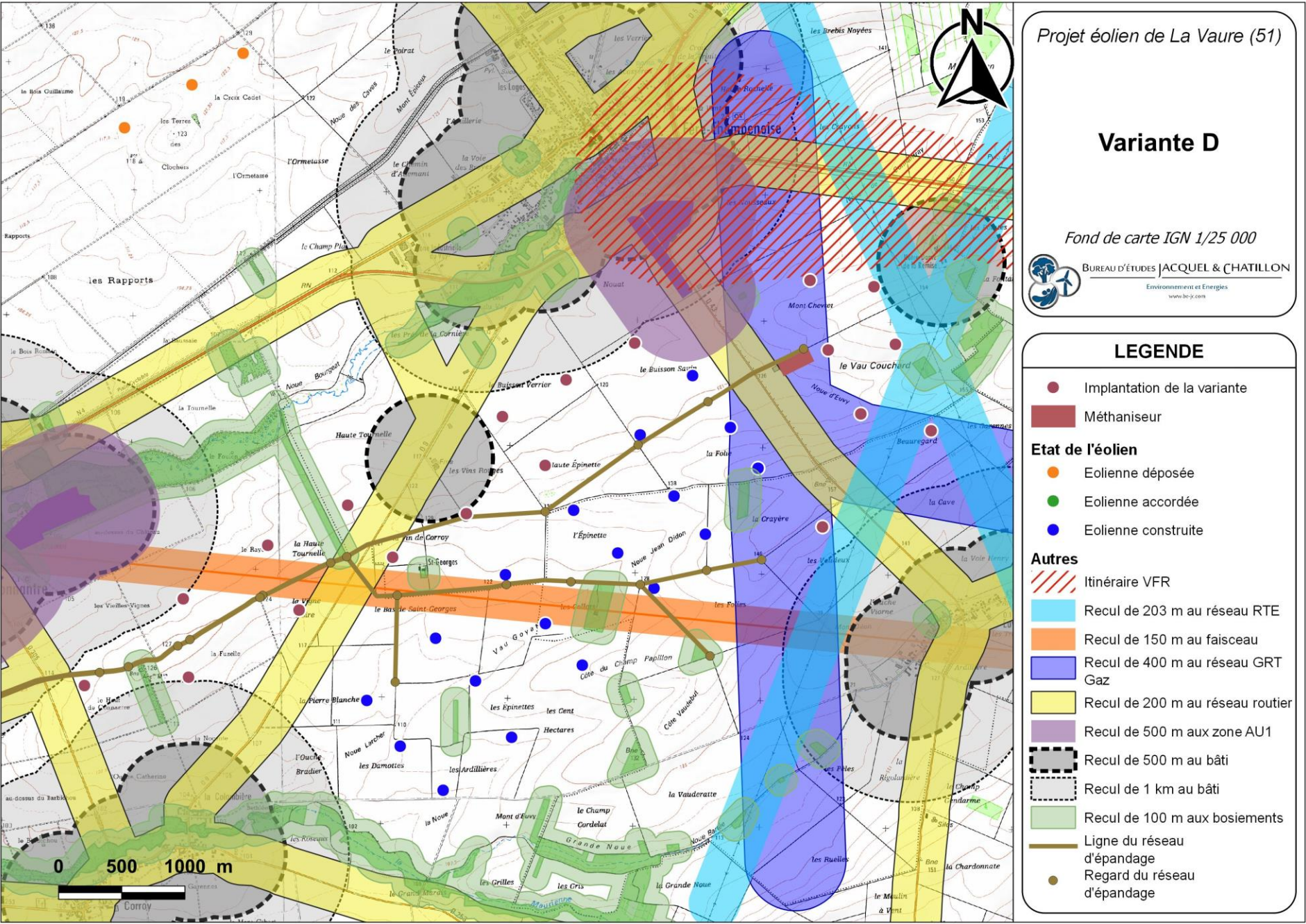
L'objectif de cette variante est la prise en compte de l'environnement écologique et la concertation publique.

La logique de répartition de la variante D a évolué en se basant sur les différentes expertises et analyses environnementales et paysagères, sur la concertation publique et sur les avis reçus.

Le concept d'implantation retenu est le fruit d'un compromis entre les différentes composantes du territoire et les conclusions et recommandations issues de l'étude des variantes d'implantation précédentes, permettant d'aboutir à la construction progressive du projet éolien de La Vaure.

Le scénario final retenu prend en compte :

- Les enjeux écologiques : tels que le recul par rapport à la vallée de la Vaure, la prise en compte des couloirs migratoires...
- L'éloignement du projet de méthaniseur de 135 mètres, en accord avec le propriétaire.
- Le futur itinéraire VFR de la DGAC, a généré la suppression d'une éolienne et l'éloignement d'une seconde machines de la RN4.
- L'évolution du catalogue d'aérogénérateur proposé par le constructeur d'éolienne.



Carte 89 : Parti d'implantation de la variante D (Source : BE Jacquél et Chatillon)

IV.2.1.1. Variante E

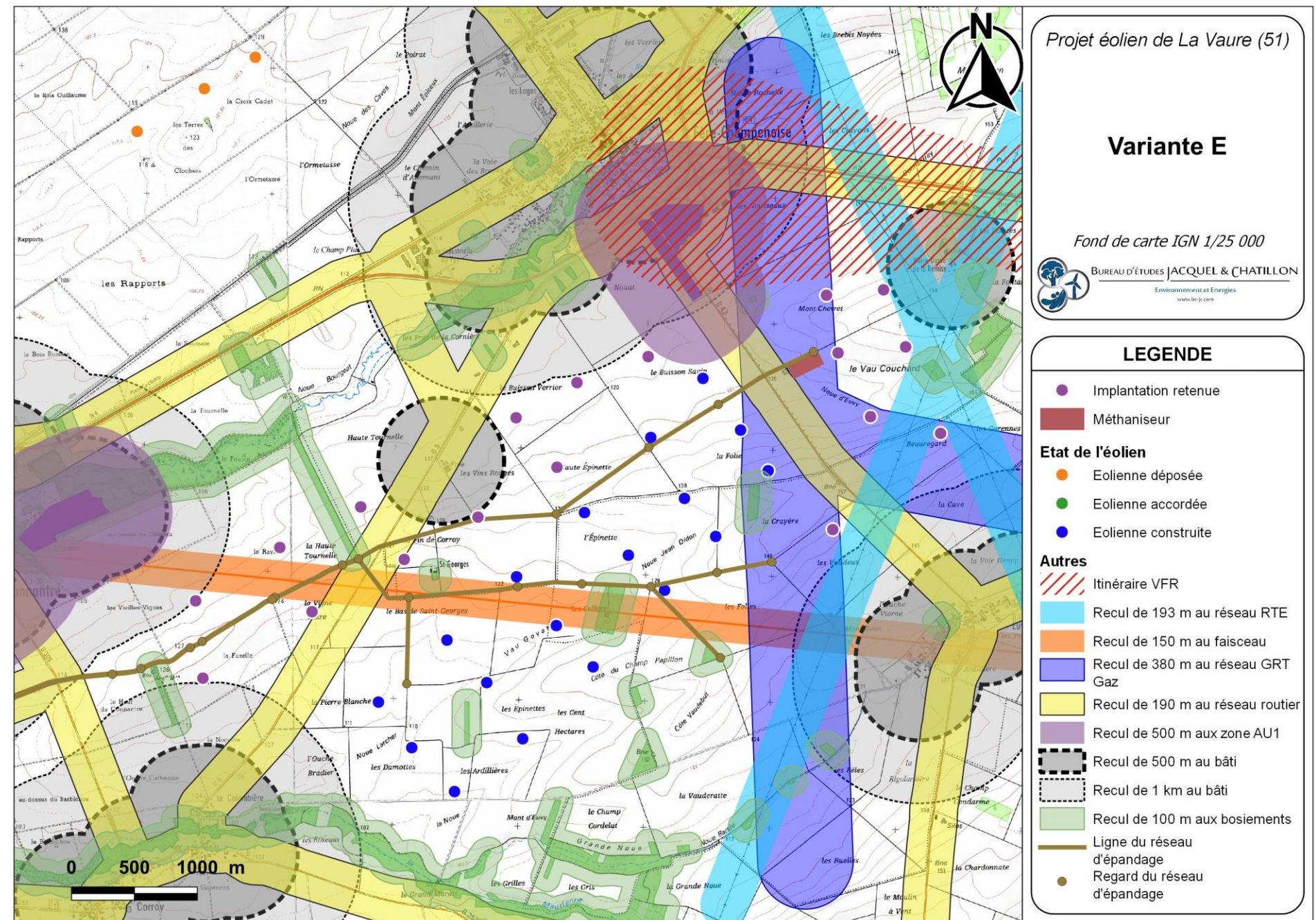
Le scénario de la variante finale prévoit l'implantation de 18 éoliennes de 190 m de hauteur en bout de pale.

Depuis le dépôt du projet en Août 2020, le parc éolien de La Vaure a fait l'objet de plusieurs modifications. Ces modifications ont été convenues avec le concours des services de la DREAL Grand Est, au cours de trois réunions aux dates du 07 Mai 2021, du 22 Septembre 2021 et du 12 Janvier 2022.

Les modifications appliquées au parc éolien de La Vaure sont :

- La suppression de l'éolienne E1 pour :
 - Réduire l'effet de covisibilité vis-à-vis de l'église de Corroy (classée monument historique)
 - Limiter l'effet d'encerclement des éoliennes depuis le village de Corroy
 - Répondre à une demande d'habitants du village de Connantre, estimant les éoliennes trop proches du village
- Le décalage de l'éolienne E16, suite à une demande de la DGAC, celle-ci étant située dans une zone VFR spéciale,
- Le décalage de l'éolienne E7,
- La réduction de la taille des éoliennes de 200 m à 190 m en bout de pale :
 - Réduire la hauteur des éoliennes par rapport aux machines existantes à proximité, dont la hauteur est plus basse. Le but est d'éviter une discordance des hauteurs d'éoliennes.
 - Limiter l'impact visuel des éoliennes projetées depuis les coteaux viticoles champenois.
 - Réduire l'impact visuel et paysager des éoliennes projetées depuis les villages situés à proximité du projet.

Par ailleurs l'implantation retenue, à une distance inférieure à 380 m pour les éoliennes E15, E16, E18 et E19 est jugée compatible par GRTGaz par courrier du 01/03/2022.



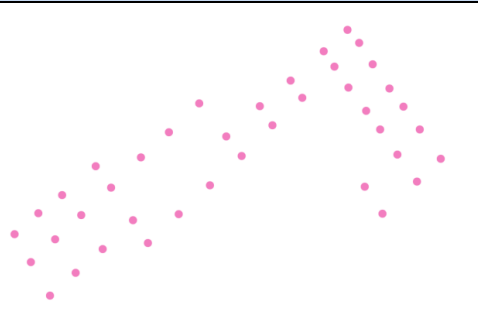
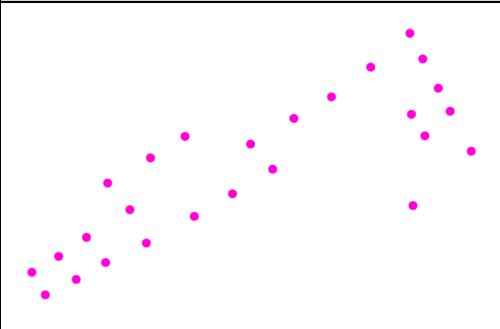
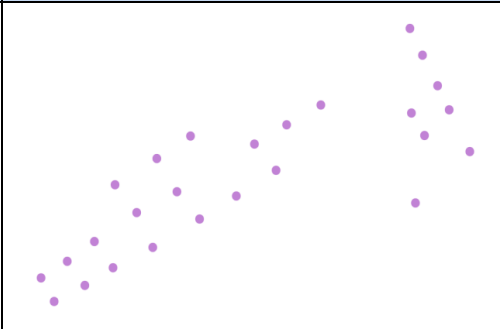


Carte 90 : Parti d'implantation de la variante retenue (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'implantation retenue pour cette variante finale est donc le fruit des recommandations issues des réunions de concertation avec les services de la DREAL Grand Est, ainsi qu'avec les élus et les habitants.

Le scénario final retenu pour le parc éolien de La Vaure prévoit l'implantation des 18 éoliennes, d'une puissance unitaire de 6 MW maximum, d'une hauteur de mât de 115 m et d'un diamètre de rotor de 150 m, pour une hauteur totale en bout de pale de 190 m.

IV.2.2. COMPARAISON DES PARTIS D’AMENAGEMENT

Le Tableau 77 récapitule les principaux avantages et inconvénients des différents scénarios d’implantation envisagés.

Critères d’analyse		Variante A (40 éoliennes de 200 m)	Variante B (27 éoliennes de 200 m)	Variante C (26 éoliennes de 200 m)	Variante D (19 éoliennes de 200 m)	Variante E (18 éoliennes de 190 m)
Configuration						
Critères techniques	Contraintes et servitudes	Non-respect des contraintes GRT Gaz, SGAMI, RTE. Eoliennes en dessous des 1 000 m au bâti	2 machines sont à l’intérieur des 500 m à la zone AU1 de Fère-Champenoise et de l’itinéraire VFR	2 machines sont à l’intérieur de l’itinéraire VFR	E16 à l’intérieur de l’itinéraire VFR	Implantation en accord avec les contraintes et servitudes recensées (décalage de E16 à la demande de la DGAC) L’implantation retenue, à une distance inférieure à 380 m pour les éoliennes E15, E16, E18 et E19 est jugée compatible par GRTGaz par courrier du 01/03/2022
	Facilité d’accès	Répartition des éoliennes afin qu’elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants	Répartition des éoliennes afin qu’elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants Réduction du nombre d’éoliennes (13-14), minimisant le nombre de chemins d’accès à créer		Répartition des éoliennes afin qu’elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants Réduction du nombre d’éoliennes (7), minimisant le nombre de chemins d’accès à créer	Répartition des éoliennes afin qu’elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants Réduction du nombre d’éoliennes (1), minimisant le nombre de chemins d’accès à créer
	Raccorde-ment au réseau électrique	Raccordement au futur poste source de Faux-Fresnay				
	Foncier	Terrains totalement disponibles				
	Production d’énergie	240MW	162 MW	156 MW	114 MW	108 MW
Critères écologi-ques	Eoliennes à moins de 200m des boisements	9 éoliennes en dessous des 200m	7 éoliennes en dessous des 200m	7 éoliennes en dessous des 200m	1 éolienne en dessous des 200 m	1 éolienne en dessous des 200 m
	Couloir de migration principal	4 éoliennes présentes dans le couloir de migration principale	2 éoliennes présentes dans le couloir de migration principale	2 éoliennes présentes dans le couloir de migration principale	1 éolienne présente dans le couloir de migration principale	Aucune éolienne présente dans le couloir de migration principale (suppression de E1)



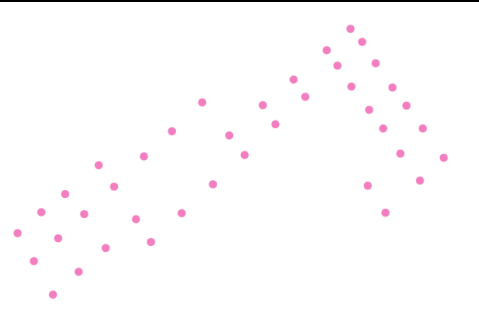
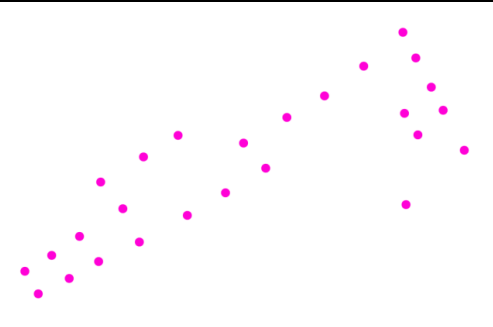

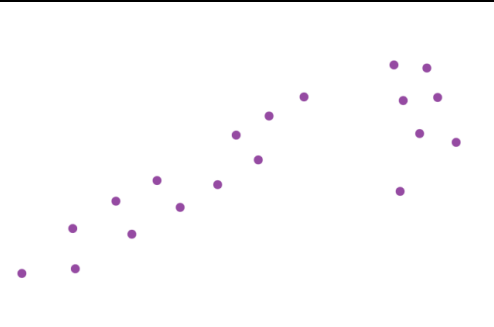

Critères d’analyse		Variante A (40 éoliennes de 200 m)	Variante B (27 éoliennes de 200 m)	Variante C (26 éoliennes de 200 m)	Variante D (19 éoliennes de 200 m)	Variante E (18 éoliennes de 190 m)
Configuration						
Critères écologi-ques	Couloir de migration secondaire	8 éoliennes présentes dans le couloir de migration secondaire	5 éoliennes présentes dans le couloir de migration secondaire	4 éoliennes présentes dans le couloir de migration secondaire	2 éoliennes présentes dans le couloir de migration secondaire	2 éoliennes présentes dans le couloir de migration secondaire
	Eloignement de la Vallée humide de la Vaure	5 machines à moins de 500m de la vallée	3 machines à moins de 500m de la vallée	3 machines à moins de 500m de la vallée	Aucune machine à moins de 500m de la vallée	Aucune machine à moins de 500m de la vallée
Critères paysa-gers	Positionnement des éoliennes	Positionnement des éoliennes par secteurs géométriques, répartition en fonction de l’éolien existant et de l’orientation majeure du territoire				
	Nombres d’éoliennes	Nombre d’éoliennes élevé pouvant engendrer d’importants impacts paysagers	Réduction du nombre d’éoliennes induisant une réduction des impacts paysagers (13 à 14 éoliennes de moins par rapport à la première variante)		Réduction du nombre d’éoliennes induisant une réduction des impacts paysagers (21 éoliennes de moins par rapport à la première variante)	Réduction du nombre d’éoliennes induisant une réduction des impacts paysagers (22 éoliennes de moins par rapport à la première variante)
Critères socio-écono-mique	Concurrence avec les usages actuels et futurs	Compatibilité des usages du site avec l’éolien (zones de cultures)				
	Retombées économiques locales	Retombées économiques positives (IFER, redevance sur les parcelles communales utilisées)				
Appréciation globale		5	4	3	2	1

Tableau 77 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU

L'historique détaillé du projet est présenté en début d'étude au chapitre II.2 page 30.

IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN

Les contraintes foncières et les études acoustique, floristique, faunistique et paysagère ont été considérées au fur et à mesure de la réflexion. Les éléments apportés par ces dernières ont ainsi permis d'affiner cette réflexion. C'est donc au terme de ces démarches que l'implantation a été ajustée (Carte 91). Les paragraphes suivants décrivent ainsi en détail tous les aspects du projet retenu.

Dans la variante retenue, **le projet sera constitué de 18 éoliennes VESTAS V150** de 190 m en bout de pale, regroupées sur les communes de Connantre, Corroy, Euvy et Fère Champenoise. Les machines envisagées auront une **puissance unitaire maximale de 6,0 MW**, portant la puissance installée totale de ce projet à 108 MW au maximum.

Les 18 éoliennes du parc de La Vaure viennent se greffer aux lignes d'éoliennes des parcs existants. Elles sont réparties en 2 secteurs Ouest et Est, séparés par la RD43 reliant Fère-Champenoise à Euvy :

- le secteur Ouest (12 éoliennes) : les éoliennes E2 à E12 sont implantées sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-est/Sud-ouest et l'éolienne E19 est située au Sud-est du parc de Feréole. Toutes les machines sont réparties dans le prolongement et en cohérence avec les éoliennes des parcs existants de Feréole et de Corroy.
- le secteur Est (6 éoliennes) : les éoliennes E13 à E18 sont réparties sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-Ouest/Sud-est, en fonction de l'implantation de la ligne THT, de la RD43 et de la RN4, dans une logique d'équilibre avec les éoliennes du parc de Feréole.

La logique de répartition de l'ensemble des éoliennes tient compte de l'orientation et de la situation géographique de la vallée de la Vaure, de la RN4, de la RD43, de la ligne THT et du parcellaire du territoire. Elles se greffent aux éoliennes existantes en respectant l'inter-distance entre les machines, ainsi que les différentes contraintes d'éloignement (*axes routiers, espaces boisés, bâtis...*) et les zones de servitudes techniques et environnementales. La répartition géométrique des éoliennes en lignes parallèles et leur implantation les unes derrière les autres permet de minimiser leur impact visuel, car les éoliennes du premier plan masquent les éoliennes implantées en arrière-plan. L'inter-distance entre les machines a été prise en compte et optimisée afin d'éviter un effet d'oppression et dans le but de créer un parc éolien plus "aéré", visant à limiter l'impact visuel des éoliennes et préserver la qualité de vie des habitants.

Le projet éolien de La Vaure relève également d'une logique d'aménagement et de développement basée sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire. Ce concept de regroupement basé sur la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.

Notons que l'article 14 de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement est venu introduire un nouveau principe selon lequel « chaque aérogénérateur est identifié par un numéro, affiché en caractères lisibles sur son mât ».

Le Tableau 78 récapitule les coordonnées des éoliennes du projet selon ce parti d'implantation retenu. La Carte 91 détaille quant à elle cette implantation.

Eolienne	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées Lambert 2 étendu (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	En bout de pale
E2	Connantre	769 602,00	6 847 294,00	718 480,40	2 414 936,00	3°56'46.23"	48°43'19.28"	118,3	308,3
E3		770 271,00	6 847 718,00	719 146,20	2 415 366,00	3°57'19.21"	48°43'32.75"	118,3	308,3
E4	Fère Champenoise	770 914,08	6 848 040,01	719 786,90	2 415 693,60	3°57'50.87"	48°43'42.92"	123,9	313,9
E5		772 149,12	6 848 747,77	721 016,70	2 416 412,30	3°58'51.75"	48°44'5.34"	118,6	308,6
E6		772 633,00	6 849 027,00	721 498,50	2 416 695,90	3°59'15.60"	48°44'14.19"	117,0	307,0
E7		773 199,00	6 849 234,00	722 063,11	2 416 907,88	3°59'43.44"	48°44'20.66"	119,0	309,0
E8	Corroy	769 659,56	6 846 680,08	718 543,20	2 414 322,20	3°56'48.68"	48°42'59.38"	120,0	310,0
E9		770 527,40	6 847 208,22	719 407,10	2 414 858,10	3°57'31.46"	48°43'16.14"	119,1	309,1
E10	Fère Champenoise	771 260,00	6 847 623,00	720 136,60	2 415 279,30	3°58'7.55"	48°43'29.28"	122,8	312,8
E11		771 845,61	6 847 958,75	720 719,70	2 415 620,30	3°58'36.41"	48°43'39.92"	130,1	320,1
E12		772 474,33	6 848 355,03	721 345,50	2 416 022,10	3°59'7.42"	48°43'52.50"	126,8	316,8
E13		775 070,00	6 849 764,00	723 930,80	2 417 454,00	4°1'15.35"	48°44'37.04"	143,3	333,3
E14		775 245,06	6 849 311,49	724 109,80	2 417 002,70	4°1'23.64"	48°44'22.32"	146,3	336,3
E15	Euvy	775 523,00	6 848 624,00	724 393,70	2 416 317,20	4°1'36.80"	48°43'59.94"	157,8	347,8
E16	Fère Champenoise	774 616,00	6 849 721,00	723 476,85	2 417 407,24	4°0'53.11"	48°44'35.85"	137,0	327,0
E17		774 708,00	6 849 263,00	723 572,80	2 416 949,70	4°0'57.32"	48°44'20.97"	140,7	330,7
E18		774 966,00	6 848 757,00	723 835,30	2 416 445,50	4°1'9.63"	48°44'4.48"	136,1	326,1
E19	Euvy	774 665,95	6 847 860,09	723 542,60	2 415 545,50	4°0'54.38"	48°43'35.57"	143,7	333,7

Tableau 78 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



IV.3.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES

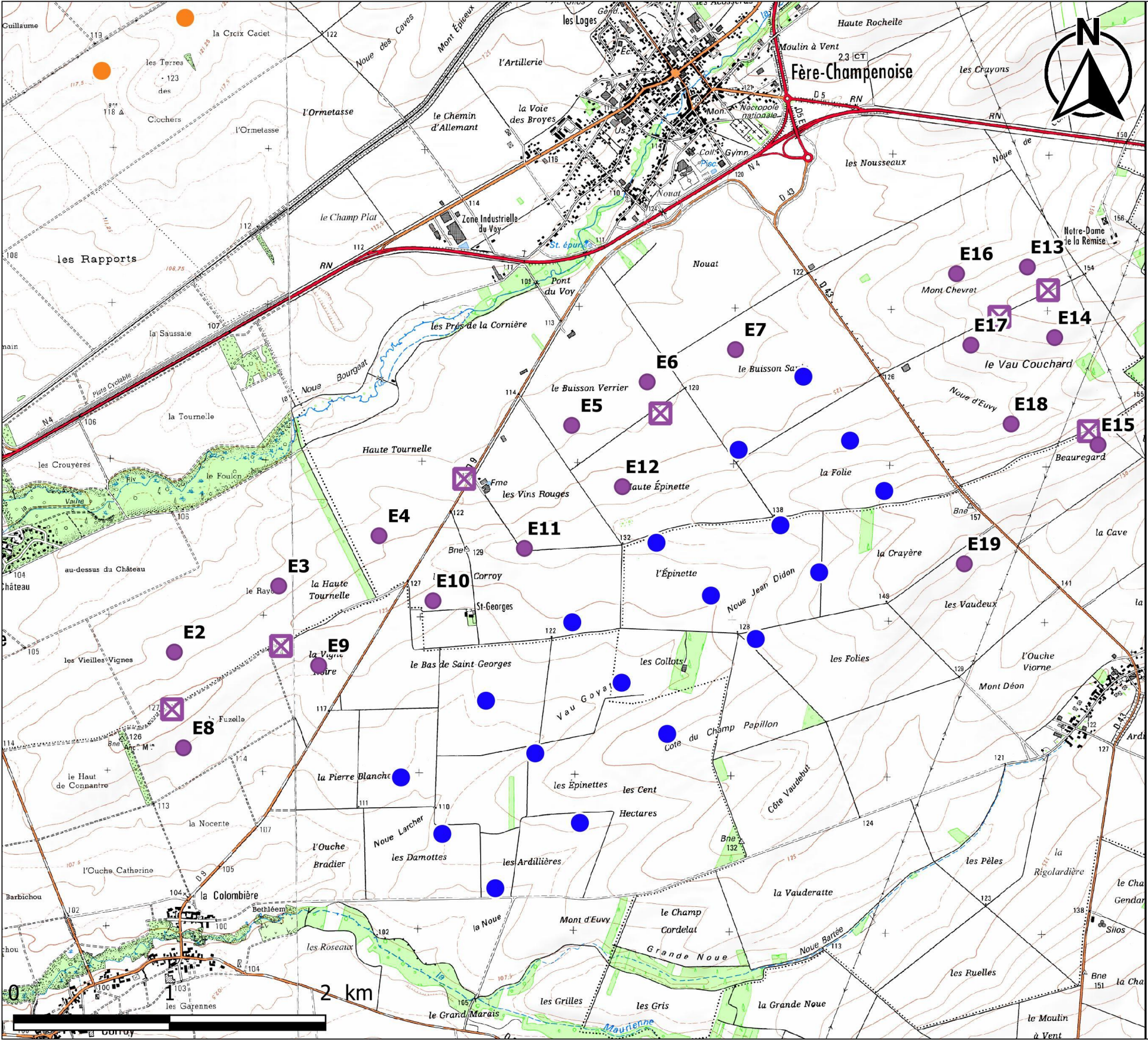
Le projet éolien consiste donc en l’implantation de **18 éoliennes** de 6,0 MW au maximum et de **7 postes de livraison électrique** sur les communes de Corroy et Fère Champenoise (coordonnées dans le Tableau 79). Chaque poste accueillera la production électrique de 2 ou 3 éoliennes pour l’injecter sur le réseau électrique public. La capacité unitaire des éoliennes étant de 4,5 MW à 6 MW, les PDL accueilleront une puissance maximale située entre 9 MW et 18 MW selon les cas et le type d’éolienne finale. **Dans le cas où la puissance dépasserait 17 MW au niveau d’un PDL, celui-ci sera bridé à 17MW.** Cette stratégie de bridage au niveau du poste de livraison et non pas de bridage au niveau de chaque éolienne permet d’optimiser la production au niveau maximal sans dépasser la limite fixée à 17 MW au niveau de l’injection sur le réseau public.

Poste de livraison	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées Lambert 2 étendu (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)
		X	Y	X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol
PDL1	Corroy	769 588,34	6 846 927,11	718 469,80	2 414 568,80	3°56'45.34"	48°43'7.41"	127,5
PDL2		770 285,12	6 847 330,2 4	719 163,60	2 414 978,10	3°57'19.67"	48°43'20.19"	124,7
PDL3	Fère-Champenoise	771 454,43	6 848 409,43	720 324,50	2 416 067,90	3°58'17.54"	48°43'54.67"	117,0
PDL4		772 724,47	6 848 821,27	721 591,80	2 416 490,80	3°59'19.95"	48°44'7.49"	119,8
PDL5		775 200,36	6 849 621,85	724 062,40	2 417 312,90	4°1'21.65"	48°44'32.39"	152,5
PDL6		774 898,69	6 849 440,03	723 762,10	2 417 128,40	4°1'6.76"	48°44'26.63"	146,5
PDL7		775 464,96	6 848 712,47	724 334,90	2 416 405,20	4°1'34.02"	48°44'2.83"	153,8

Tableau 79 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La Carte 91 précise l’emplacement prévu des postes de livraison créés pour ce projet qui évacueront l’électricité produite vers le réseau. L’implantation qui a été retenue pour ceux-ci garantit ainsi une position stratégique à la fois par rapport au réseau électrique et par rapport aux éoliennes (optimisation des longueurs du raccordement interne). Les dimensions maximales des postes sont de **2,75 m x 9,12 m (soit environ 25 m²).**

Les postes de transformation seront très peu visibles dans le parc puisqu’ils seront insérés au cœur de l’installation projetée des éoliennes.



Projet éolien de la Vaure (51)

Implantation du projet

Fond de carte IGN 1/25 000



BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON
Environnement et Energies
www.be-jc.com

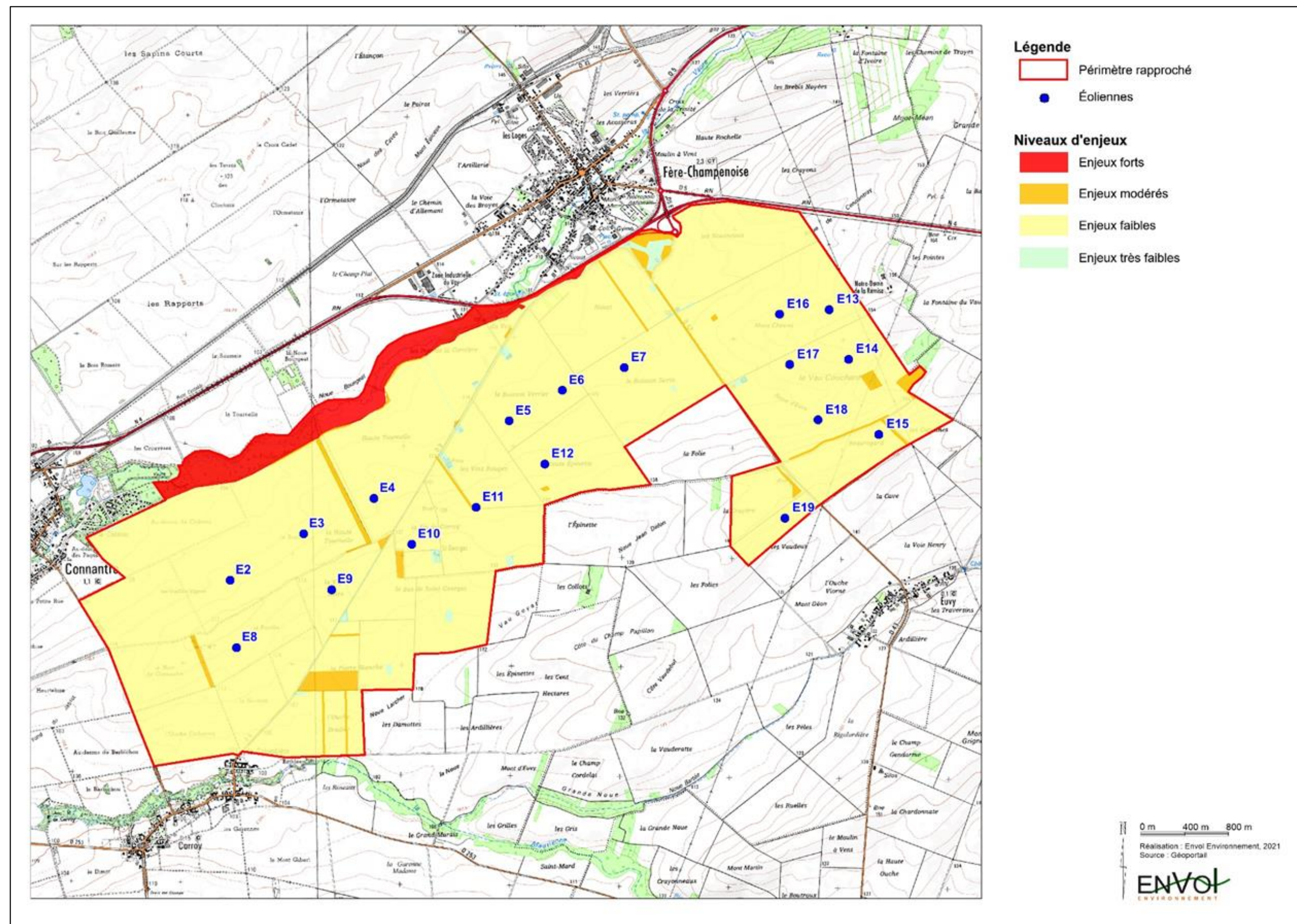
LEGENDE

- Poste de livraison du projet
- Eolienne du projet

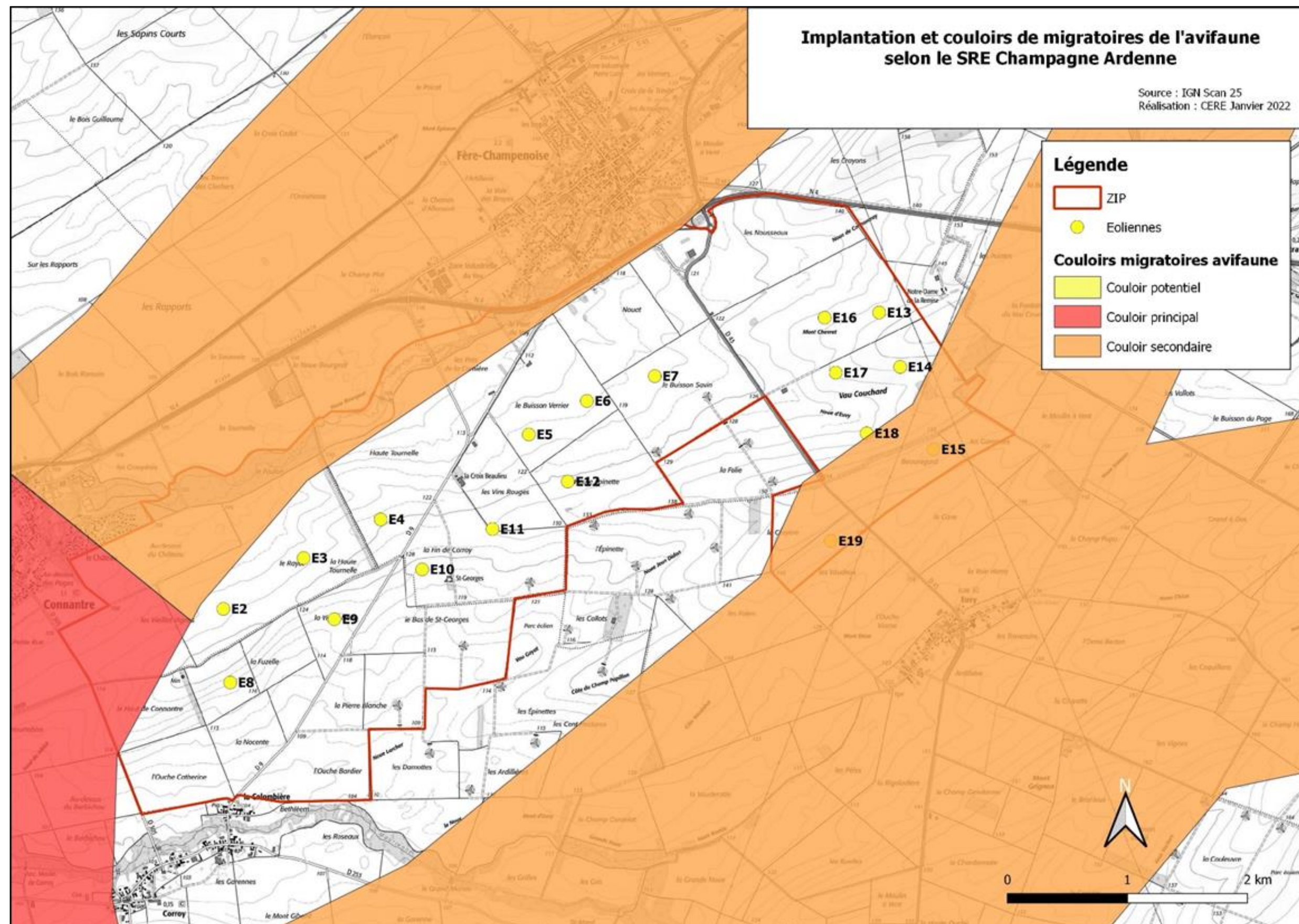
Etat de l'éolien :

- Eolienne déposée
- Eolienne accordée
- Eolienne construite

Carte 91 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 92 : Localisation des éoliennes et des sensibilités spécifiques (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



Carte 93 : Localisation des éoliennes et couloirs migratoires selon le SRE (Source : CERE)



IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET
ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES

Suite à l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, le nouvel article L.515-44 (al.5) du Code de l'environnement précise que : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres* ».

La distance aux habitations de l'implantation retenue pour **ce projet respecte non seulement ce minimum de 500 m fixé par la loi, puisqu'a fortiori éloignée de 530 m de la ferme isolée de la Croix Beaulieu et de 1 000 m au minimum de Connantre**, mais constitue également la variante de moindre impact, jugée **suffisamment éloignée pour limiter les effets du projet sur la sécurité, la santé et l'environnement**.

Le tableau suivant synthétise les différentes distances du projet retenu aux habitations les plus proches et autres éléments d'intérêt (routes, ICPE...) répertoriés dans l'aire d'étude.

Type	Nom	Distance au projet (km)	Eolienne la plus proche	Commentaire
Routes les plus proches	RN4	0,86	E13	Passe au Nord du projet
	RD9	0,31	E19	Traverse le projet
	RD43	0,20	E10	Traverse le projet
Cours d'eau le plus proche	Ruisseau La Vaure	0,88	E4	Cours d'eau intermittent
Habitations les plus proches	Ferme de la Croix Beaulieu	0,53	E11	Ferme isolée sur la commune de Fère-Champenoise
	Connantre	1,00	E2	-
	Corroy	1,04	E8	-
	Euvy	1,17	E19	-
	Fère-Champenoise	1,06	E7	-
ICPE la plus proche	Société EmballMoules	1,66	E7	Industrie de papier et de carton
Monument Historique le plus proche	Pigeonnier et ferme de la Colombières	1,05	E8	Village de Corroy
Parc éolien le plus proche	Féréole	0,4	E12	Parc construit de 18 éoliennes
Site inscrit ou classé le plus proche	Mont Aimé	13,21	E16	Site inscrit

Tableau 80 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS

Les 18 éoliennes qui seront implantées seront de type **VESTAS V150** auront une **puissance unitaire maximale de 6,0 MW¹⁰**, comprenant un **diamètre de rotor de 150 m** et une **hauteur de nacelle de 115 m**. **La hauteur totale pales déployées de ces aérogénérateurs sera de 190 m¹¹**. La Figure 29 présente un schéma du gabarit type des aérogénérateurs retenus pour ce projet (vue frontale et latérale).

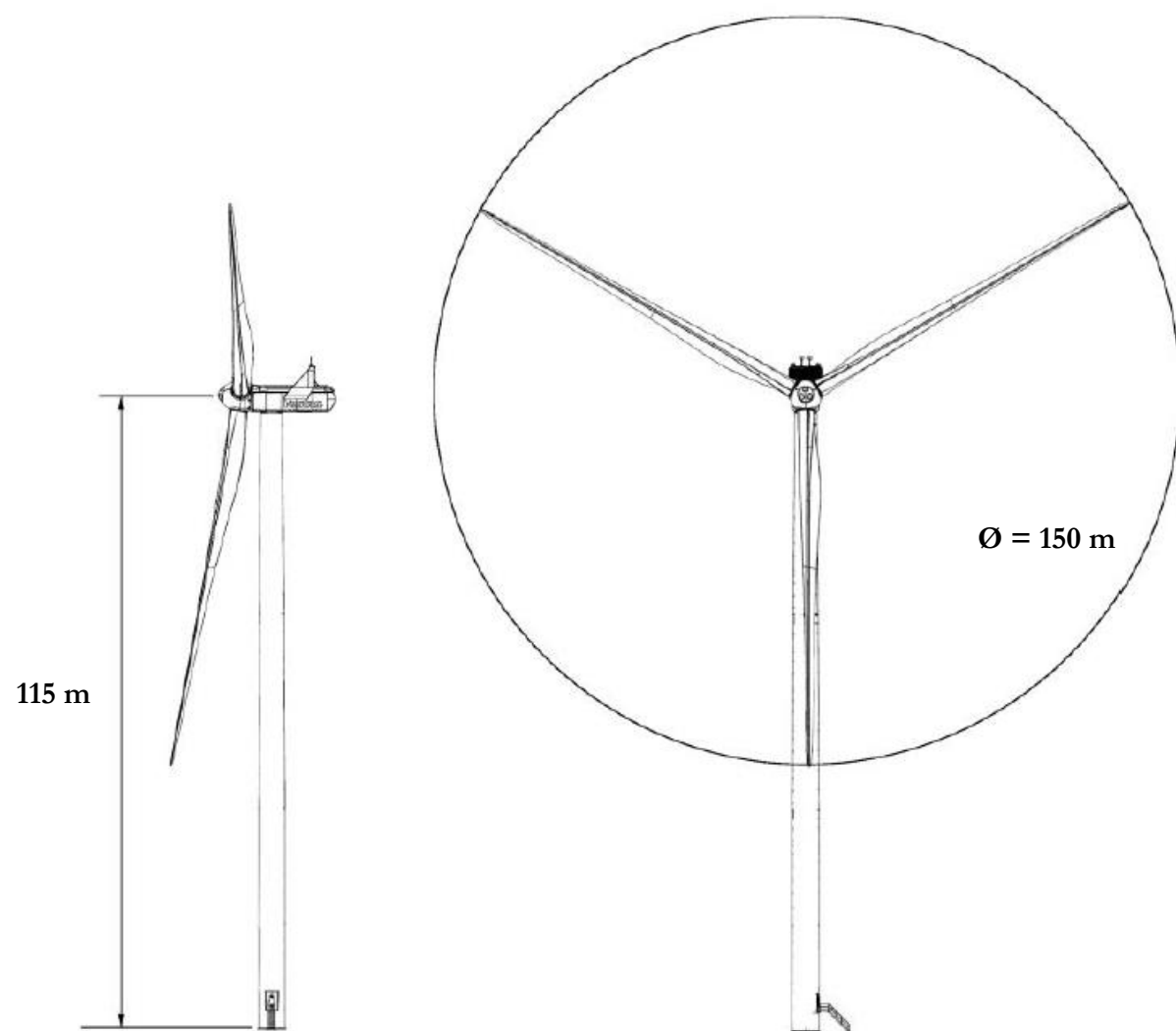


Figure 29 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS)

IV.3.4.1.1. MAT

Le mât qui porte le rotor aura une **hauteur de 115 m**. Il est tubulaire et composé de plusieurs sections en béton et en acier, son diamètre est de 4,45 m à la base.

La Photo 25 illustre l'assemblage des différents éléments d'un mât d'éolienne durant la phase de chantier.

Remarque : Les données techniques décrites ici sont indicatives et sujettes à d'éventuelles modifications dues au perfectionnement technique.



Photo 25 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3.4.2. Rotor

Le rotor possède 3 pales (Figure 29) en fibre de verre et fibre de carbone, de 75 m. Moyeu compris, il a un **diamètre total de 150 m** et balaie une surface de 17 671 m².

L'axe du rotor (moyeu) contient le mécanisme de rotation des pales sur elles-mêmes (moteur de calage ou « pitch »). Le rotor est orientable en fonction du sens du vent. Sa **vitesse de rotation** est variable de **4,9 à 12,0 tours/minute**.

La Photo 26 donne un exemple, en phase de chantier, de montage du rotor d'une éolienne.



Photo 26 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

¹⁰ Conformément aux dispositions constructives détaillées à l'article 8 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) 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 aérogénérateurs seront conformes aux dispositions des normes NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, et conformes aux dispositions de l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation. De plus, « l'exploitant [tiendra] à disposition de

l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée ».

¹¹ En raison de la puissance globale du parc projeté et du gabarit de machine envisagé, le projet s'inscrira donc dans le régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

IV.3.4.3. Génératrice

La **génératrice** d'électricité, asynchrone à double alimentation, se trouve à l'intérieur de la nacelle, derrière le rotor (Figure 30). Sa **puissance nominale est de 6 000 kW** et la tension en sortie de 800 V. La **puissance nominale est atteinte pour un vent de 11,5 m/s**.

La Figure 30 présente une coupe technique de la nacelle et du moyeu d'une éolienne en précisant les principaux organes de conversion de l'énergie mécanique (vent et mouvement des pales) en énergie électrique (transmission à la génératrice par un arbre et un multiplicateur).

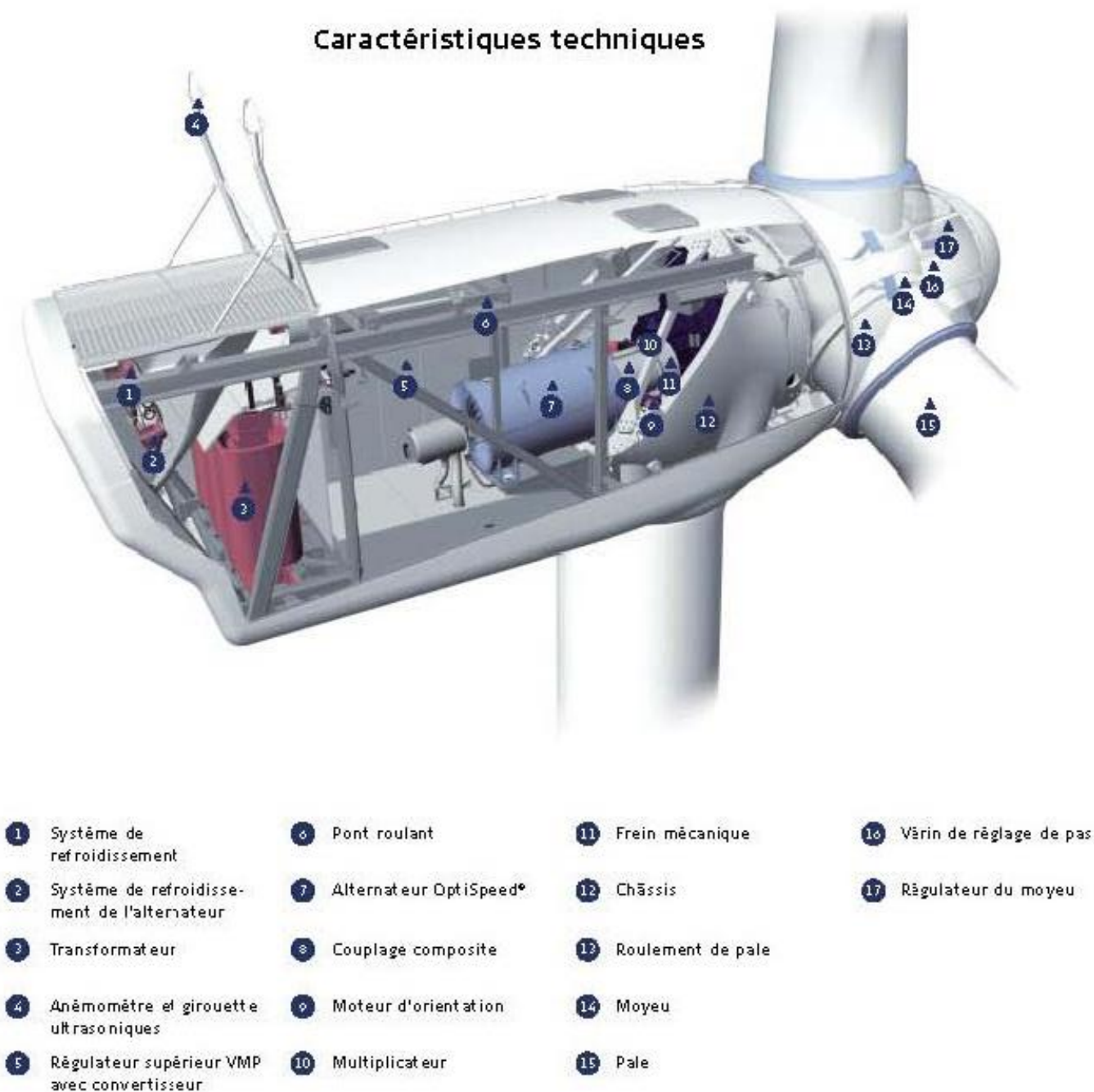


Figure 30 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS)

IV.3.4.4. Fonctionnement

Le rotor est orienté face au vent par un pilote automatique qui reçoit des informations de capteurs situés sur la nacelle (girouette et anémomètre : exemple Photo 27). Les transmissions se font par fibre optique. **L'éolienne commence à tourner lorsque la vitesse du vent dépasse 3,0 m/s (10,8 km/h)** et produit aussitôt de l'électricité. Un convertisseur permet de fournir un courant avec une fréquence et une tension constantes, indépendamment de la vitesse de rotation de la génératrice.



Photo 27 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)

Quand la vitesse de rotation du rotor est comprise entre 4,9 et 12,0 tours/minute, l'angle de chaque pale est fixé afin d'obtenir une portance maximale. Lorsque la vitesse de vent nominale (11,5 m/s) est atteinte (Figure 31), l'angle de chaque pale est modifié afin de diminuer leur portance et conserver la puissance nominale de la génératrice (6 000 kW).

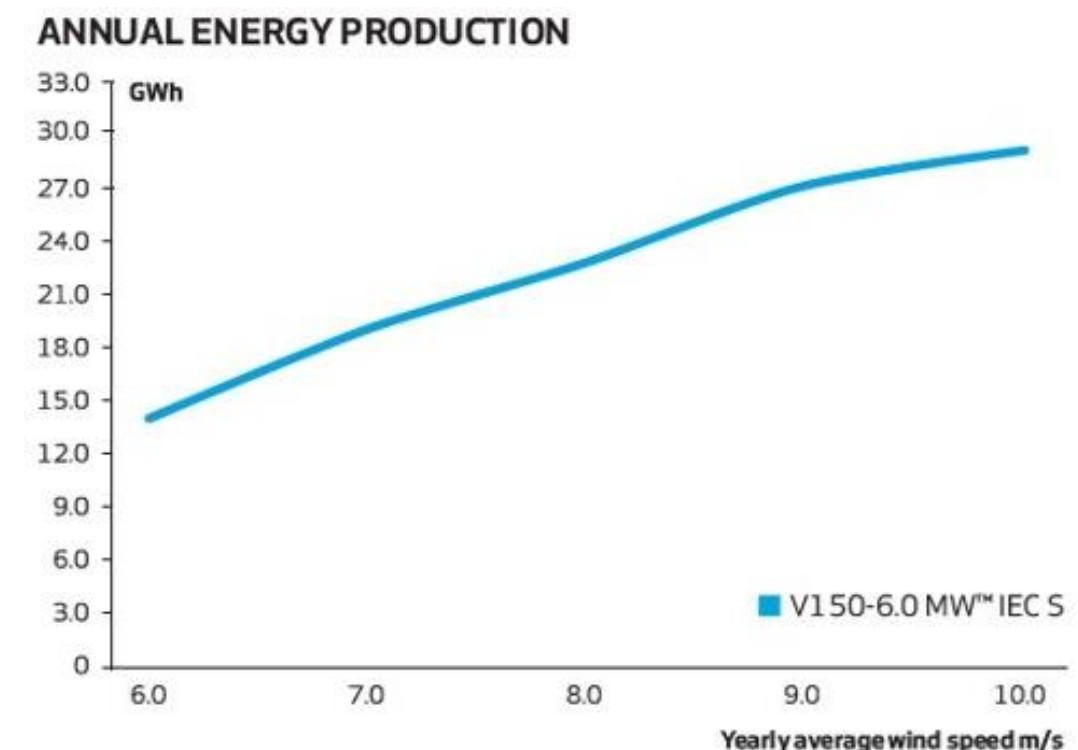


Figure 31 : Exemple de courbe de production électrique annuelle relative aux vitesses de vent (Source : VESTAS)

Au-delà d’une vitesse de vent de 22,5 m/s (81 km/h), l’éolienne est automatiquement arrêtée. L’angle de chaque pale est modifié afin d’annuler leur portance (mise en drapeau). En cas de dysfonctionnement de ce **système de freinage** principal, un frein à disque vient arrêter la rotation de l’éolienne. Le rotor est ainsi équipé d’un système d’arrêt principal, d’un système d’arrêt d’urgence, et d’un système d’arrêt en régime de survitesse, **tous vérifiés par l’exploitant selon une périodicité annuelle**. Ainsi, le frein aérodynamique est assuré par les trois pales de l’éolienne, chacune équipée de contrôleurs indépendants, de moteurs de calage et d'alimentation de secours, assurant un niveau élevé de redondance. Le freinage aérodynamique devient effectif en pivotant les pales jusqu'à la position dite en drapeau, avec la possibilité d'obtenir différentes vitesses de calage pour éviter les efforts trop importants. Chaque système de calage est complètement indépendant. En cas de perte de réseau, les moteurs de calages sont alimentés par des jeux d’accumulateurs. La force de freinage liée au réglage d'une seule pale est suffisante pour ralentir l’éolienne à une vitesse sécurisée. Le système de freinage est donc trois fois redondant et en cas de perte de réseau électrique le système a ses propres batteries. Toutes ces opérations sont totalement automatisées et gérées par ordinateur.

IV.3.5. COULEUR DES AEROGENERATEURS

Conformément aux instructions du 16 novembre 2000 relatives au balisage des éoliennes sur le territoire français, conformément aux spécifications de l’annexe 14 à la convention de l’OACI et conformément à l’arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, **« les quantités colorimétriques des éoliennes terrestres sont limitées aux domaines du blanc et du gris » (avec un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4) et cette couleur « est appliquée uniformément sur l’ensemble des éléments constituant l’éolienne »**. Les teintes qui pourront alors être appliquées sont les suivantes : RAL 7035, 7038, 9003, 9010, 9016 et 9018.

Le choix définitif de la teinte sera effectué avec le choix final du constructeur et du modèle d’éolienne. Il correspondra nécessairement à l’une des teintes validées par cet arrêté du 23 avril 2018.

IV.3.6. DESSERTE DU SITE

IV.3.6.1. Raccordement au réseau électrique

IV.3.6.1.1. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Depuis les postes de livraison, les éoliennes seront raccordées en câbles HTA enterrés. Par ailleurs d’autres liaisons inter-éoliennes seront réalisées en câbles BT et en fibres optiques. L’itinéraire de ces câbles empruntera principalement les chemins communaux ainsi que les parcelles où seront implantées les éoliennes.

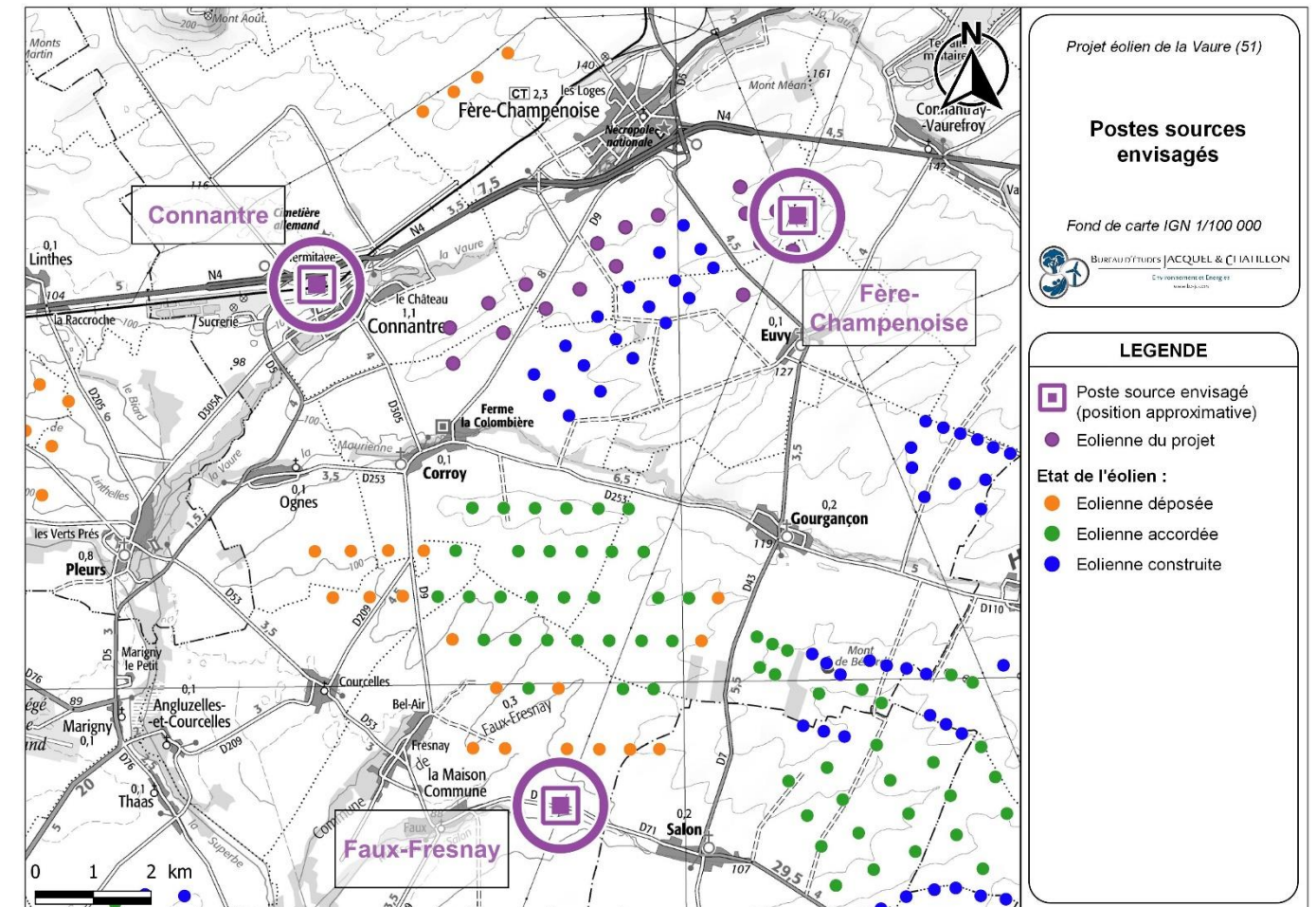
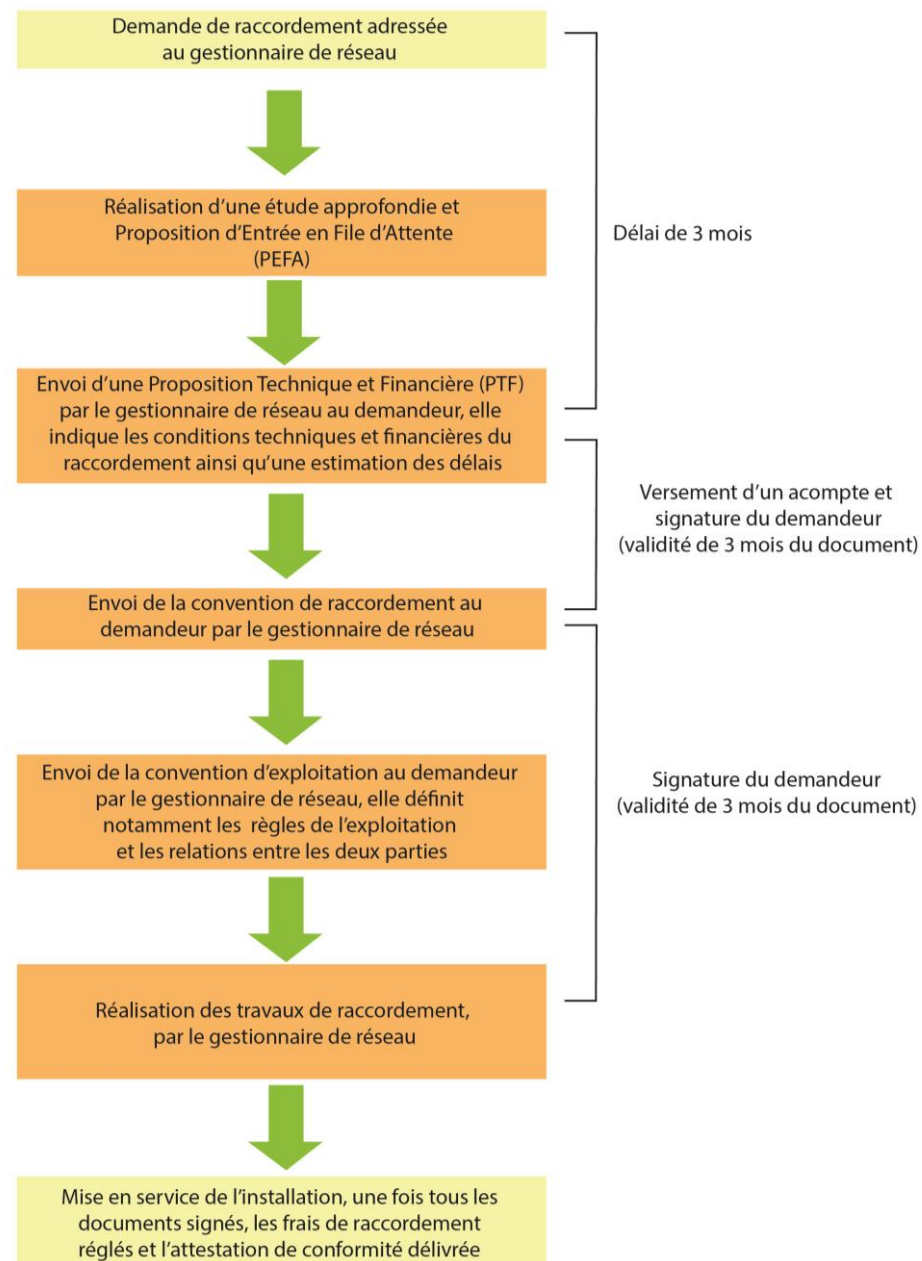
Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera les permissions de voirie au titre de l’article L. 113-5 du Code de la voirie routière. Par ailleurs, l’article R323-40 du Code de l’énergie et l’arrêté du 25 février 2019 prévoit la mise en place d’un contrôle externe réalisé par un organisme indépendant destiné à vérifier la conformité électrique de ces ouvrages. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0.85 m et de 0.65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.

IV.3.6.1.2. RESEAU ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement électrique des postes de livraison au poste source sera réalisé en câbles HTA enterrés. Les postes de livraison achemineront l’électricité produite par les éoliennes vers un poste source qui effectuera la transformation en haute tension (63 000 V ou HTB) de l’énergie produite en moyenne tension (20 000 V ou HTA)¹².

La Figure 32 présente et synthétise les principales étapes nécessaires au raccordement d’une installation de production d’électricité.

¹² L’ensemble des installations du réseau d’évacuation d’électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes NFC 15-100 (installations électriques basse tension), NFC 13-200 (installations électriques haute tension), et NFC 13-100 (postes de livraison haute tension/basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie).



Carte 94 : Localisation des postes source à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Remarque : La ligne raccordant au réseau électrique sera enterrée en longeant autant que possible les axes de communication existants afin de diminuer les impacts. Les tracés exacts ne seront définis par ENEDIS qu'après avoir obtenu une convention de raccordement en fonction des contraintes existantes. Cette demande ne peut être formulée qu'après le dépôt de l'Autorisation Environnementale. **L'intégralité des frais liés à cette ligne sera à la charge de l'exploitant.**

Figure 32 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le porteur de projet envisage de se raccorder sur les 2 prochains postes source de 108 MW chacun qui seront positionnés dans les environs de Faux-Fresnay (révision du S3REN Grand Est), à proximité immédiate du projet de La Vaure. Les 2 postes satellites de Connantre et Fère-Champenoise sont des choix envisageables pour le raccordement du projet. A noter que les positions présentées sur la Carte 94 pour ces postes sont aujourd'hui approximatives, car non fixées.

Ce choix ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau. La Carte 94 localise les postes électriques qui pourront être utilisés pour évacuer l'électricité produite par ce projet éolien.

IV.3.6.1.3. DESSERTE ROUTIERE

Le transport des différents sous-ensembles de l'éolienne jusqu'au site final s'effectue par camions (convois exceptionnels) depuis les différentes usines de fabrication (nacelle, mât ou pales).

Les composants d'une éolienne sont des structures aux dimensions importantes. Les convois d'acheminement des différents éléments des éoliennes peuvent atteindre plus de 85 m de longueur (Photo 28) pour le transport des pales.



Photo 28 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)

Le convoi le plus encombrant est celui des pales, compte tenu de leur longueur et du rayon de giration nécessaire à la remorque les véhiculant. **L'approche logistique concernant l'acheminement des équipements au site d'implantation sera étudiée afin d'établir un parcours adapté en privilégiant au maximum les grands axes routiers et en évitant le plus possible la traversée des bourgs.**

Des caractéristiques très particulières seront donc nécessaires au niveau des routes en termes de largeur, de hauteur (Figure 33), de pente et de rayon des virages :

- Largeur des pistes (bande roulante) : 4,50 m ;
- Largeur maximale des convois : 5,50 m ;
- Hauteur maximale des convois : 5,50 m ;
- Pente maximale admissible : 10 % ;
- Rayon de courbure :
 - Intérieur : 64 m ;
 - Extérieur : 72 m.

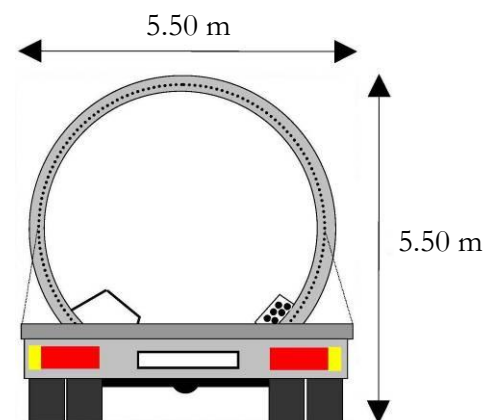


Figure 33 : Dimensions maximales des convois (Source : VESTAS)

Les chemins d'accès utilisés seront ponctuellement renforcés ou élargis lorsque nécessaire, afin de permettre le passage des convois.

IV.3.6.2. Utilisation des chemins d'accès

L'aire de levage et les chemins d'accès doivent pouvoir supporter un convoi de **24,5 tonnes par essieu**. Les grues appliquent quant à elle une pression maximale de 56 t/m².

En effet, les voiries et chemins d'accès à chaque éolienne devront être aptes à supporter **le passage de plus d'une centaine de convois** dont les plus lourds représenteront plusieurs dizaines de tonnes :

Certains convois comportent une remorque surbaissée d'une garde au sol de seulement 10 cm. C'est pourquoi il sera nécessaire de **respecter une planéité de 10 cm entre essieu**, soit 10 cm/20 m. Pour assurer le **renforcement des chemins d'accès**, ceux-ci seront constitués d'une couche de 30 cm de sable compacté à laquelle sera superposée une couche de 40 cm de remblai compacté de diamètre 30 mm en surface et 60 mm en profondeur. La Photo 29 donne un aperçu du type de remblais qui peuvent être utilisés pour renforcer les chemins d'accès. Les Photo 30 et Photo 31 présentent, quant à elles, un exemple de chemin d'accès avant et après renforcement.

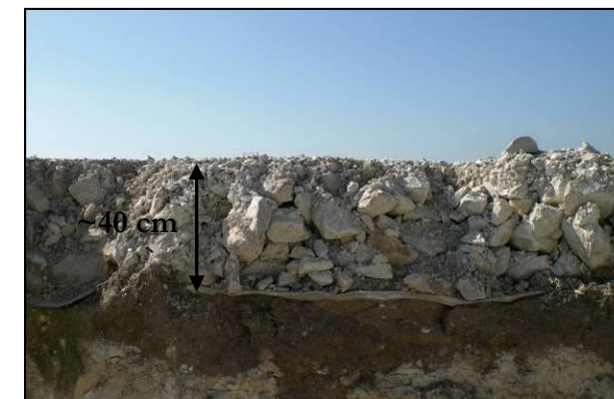


Photo 29 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)

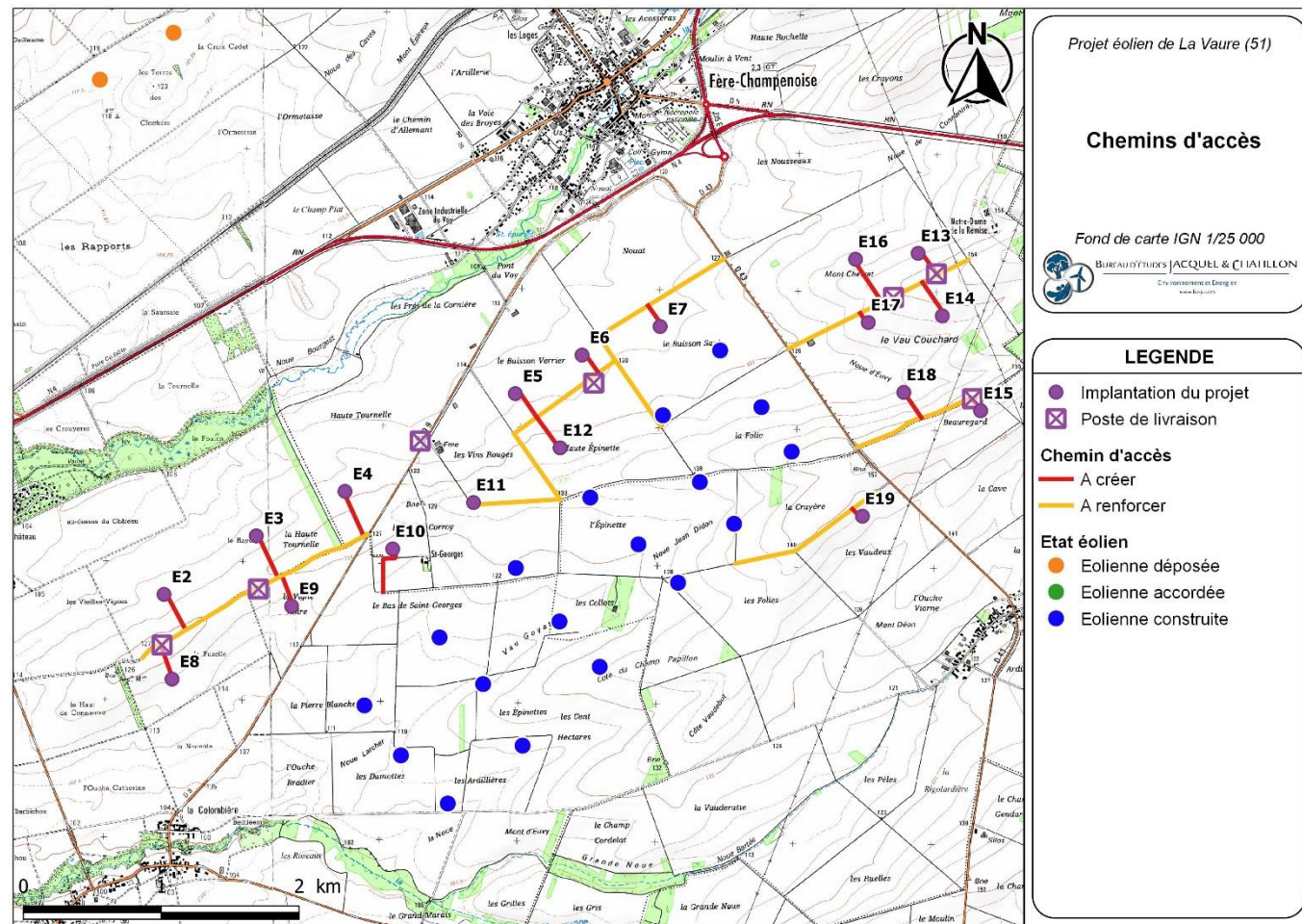


Photo 30 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 31 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les éoliennes de ce projet sont implantées à proximité de chemins existants. Il sera néanmoins nécessaire de renforcer ces chemins sur une distance d'environ 9 510 m. Par ailleurs, il faudra créer environ 2 860 m de nouvelles pistes d'accès (Carte 95).



Carte 95 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Enfin, les aires de levage devront comporter une surface nivelée et libre de tout obstacle d'une surface allant de 1 610 à 1 678 m² selon l'éolienne.

IV.3.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de 18 éoliennes de 6,0 MW de puissance unitaire maximale devrait permettre une **production électrique d'environ 270 000 MWh/an**, avec une hypothèse par éolienne de 2 500 h/an de fonctionnement à pleine puissance.

L'électricité produite par le parc éolien sera revendue à EDF. Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

D'après l'ADEME, la consommation électrique annuelle moyenne des ménages français est de 3 500 kWh, hors chauffage. Selon les estimations de l'ADEME, ce chiffre peut être réduit à 2 500 kWh/an en évitant les gaspillages énergétiques.

L'électricité produite par les aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de couvrir la consommation d'environ 77 100 à 108 000 ménages. Un ménage français moyen étant composé de 2,3 personnes (Source : INED, d'après données INSEE), cela correspond donc à la **consommation d'environ 177 300 à 248 400 habitants**.

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après l'analyse des données RTE par l'ADEME, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 300 g de CO₂/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'**éviter le rejet annuel d'environ 81 000 tonnes de CO₂** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles des déchets de différentes classes ; selon l'ADEME on peut évaluer à 3 g/MWh le ratio de production massique des déchets haute activité et longue durée de vie (classes B et C). La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que la production éolienne remplacerait l'**équivalent en production nucléaire** (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), peut donc être estimée à **plus de 810 kg**.

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie éolienne ne produit aucun déchet. En fin de vie, les éoliennes sont démontables et les éléments sont recyclables dans l'industrie métallurgique.

De plus, conformément à la législation en vigueur, l'industriel qui est responsable du site et de sa remise en état à la fin de l'exploitation du parc éolien a l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires à son démantèlement.

IV.3.8. TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS

L'estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement est détaillée au sein des chapitres dédiés V.2 et V.4 ci-après.

CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE



V.1. DEFINITIONS

La construction et le fonctionnement d'un parc éolien vont générer deux types d'incidences différentes, qui seront abordées dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liées à la construction des éoliennes (chantier),
- Permanentes : liées à l'exploitation du parc.

Étant précisé si ces incidences, positives comme négatives, s'entendent à court, moyen ou long terme.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à la création de pistes d'accès par exemple,
- Indirects : liés à l'érosion des abords de pistes ou au dépôt de boues dans les cours d'eau par exemple.

Enfin, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des incidences entre elles.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impact identifié en fonction de ces différentes catégories.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évaluées ces incidences sur l'environnement. Les incidences temporaires se manifestent principalement pendant la période des travaux et sont liées :

- A l'aménagement des chemins pour le passage des camions et engins de chantier,
- Au terrassement d'une plate-forme de chantier (déblaiements et remblaiements),
- A la réalisation des fondations,
- A la réalisation de tranchées pour l'enfouissement des lignes électriques,
- Au montage des éoliennes.

V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL

V.2.1.1. Pistes d'accès

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Les camions utilisés pour apporter les éléments des éoliennes étant très volumineux et lourds (75 m de longueur / 5,50 m de hauteur / jusqu'à plus 100 tonnes), les pistes d'accès aux sites et les aires de chantier doivent posséder certaines caractéristiques :

- Largeur des pistes : 4,50 m minimum ;
- Pente des pistes : 10 % maximum ;
- Virages à 90° : aire de roulement de 64 m de rayon ;
- Matériaux de remblai : gravier compacté (40 cm d'épaisseur) sur sable compacté (30 cm d'épaisseur).

Dans le cadre de ce projet, **certaines pistes existantes (9 510 m) seront ponctuellement renforcées ou élargies** et il faudra **par ailleurs créer environ 2 860 m de nouvelles pistes**. La Carte 95 (page 206) met en évidence ces chemins d'accès aux éoliennes du projet.

L'aménagement des chemins consistera donc en un remblaiement et un éventuel élargissement sur la végétation la plus récente. **Les chemins renforcés conserveront leur aspect rural** et ne seront donc pas enrobés.

De par l'absence de bâtiments dans les principaux virages de l'itinéraire, l'aménagement de ces derniers sera possible pour garantir un rayon de courbure suffisant.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Une fois l'implantation des éoliennes achevée, les chemins d'accès seront réutilisés pour le passage des équipes de maintenance utilisant des véhicules légers (Voir Carte 95 à la page 206).

V.2.1.2. Aires de chantier

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La zone du chantier doit également posséder des caractéristiques particulières (Figure 34), surtout pour installer de façon stable les 2 grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage du rotor :

- Aires de grutage nivelées d'environ 1 610 à 1 678 m²,
- Dénivelé maximum de 2 % des aires de chantier,
- Pression maximale exercée sur le sol de 56 tonnes/m².

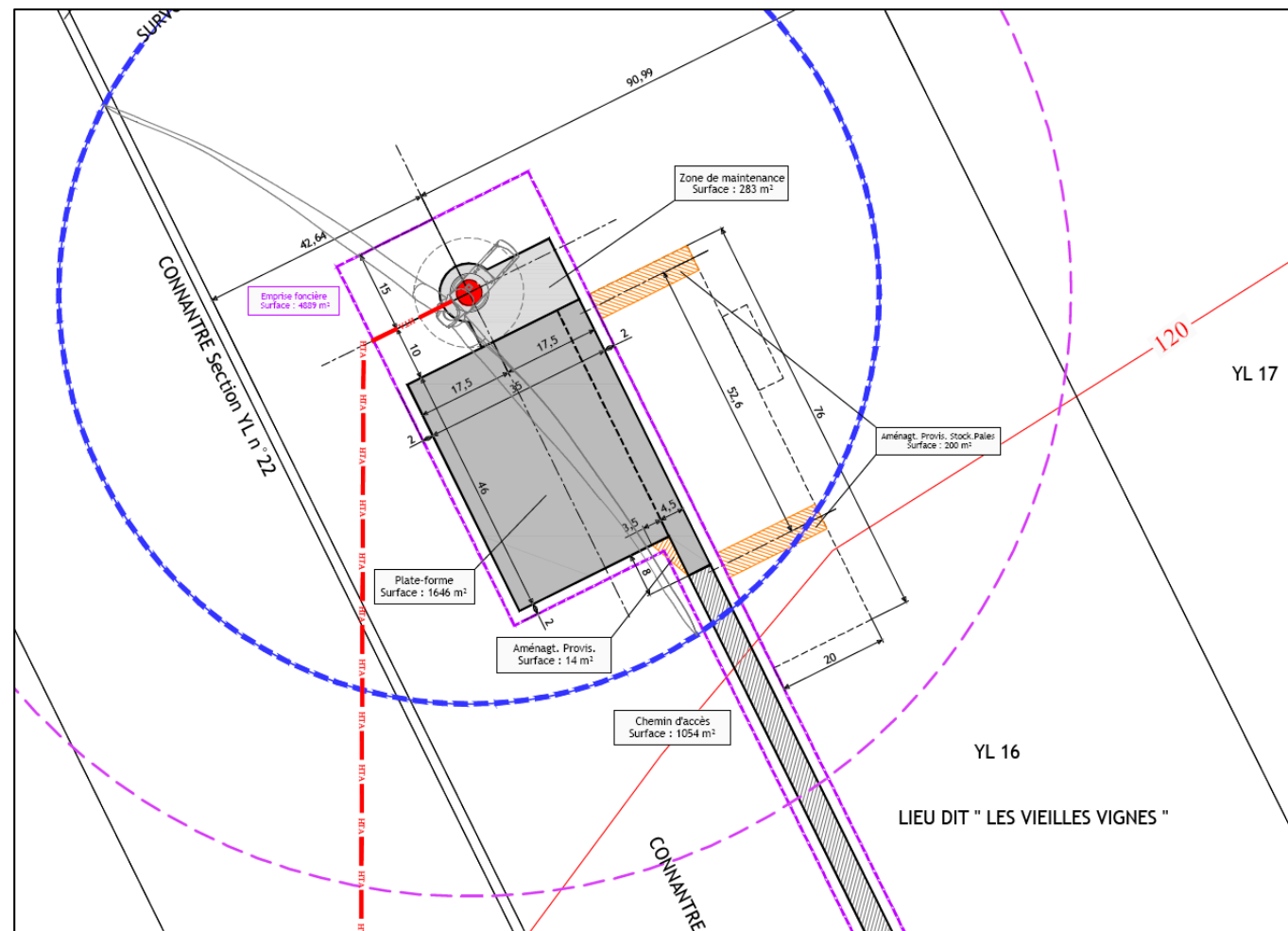


Figure 34 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet – En gris les aires permanentes
(Source : ASTECA)

Cette phase de déblaiement, comme toutes les opérations de terrassement, peut entraîner une érosion du sol lors de fortes pluies. L'écoulement des boues dans les cours d'eau peut entraîner certaines dégradations du milieu. Cependant ce site ne possède pas de pentes fortes et n'est pas à proximité immédiate du réseau hydrographique, cet impact peut alors être considéré comme relativement négligeable. De plus, si nécessaire un système de drainage sera mis en place au niveau des aires de grutage pour évacuer les précipitations.

V.2.1.3. Postes de livraison

Les structures qui abriteront les **postes de livraison** auront une **longueur de 9,12 m** et une **largeur au sol de 2,77 m**. Ces bâtiments de taille modeste auront donc une **emprise au sol maximale très réduite, d'environ 25 m²**. Les murs seront recouverts par un bardage bois (pose horizontale, ton naturel) et la toiture sera couverte avec des tuiles couleur rouge vieillie, favorisant ainsi son insertion au paysage environnant et notamment aux espaces agricoles.

Enfin, les **postes de transformation** électrique n'auront aucun impact dans le paysage puisqu'ils seront **intégrés au sein de chaque éolienne**.

V.2.1.4. Fondations

Remarque : Une étude géotechnique des sols sera effectuée avant tout calcul de définition des fondations. C'est pourquoi la description des fondations n'est présentée ici qu'à titre indicatif.

V.2.1.5. Sondages préalables à la réalisation des fondations

Avant de procéder à la réalisation des fondations proprement dites, **plusieurs sondages de reconnaissance sont effectués afin de déterminer la nature exacte du sous-sol spécifiquement sous l'éolienne, ses caractéristiques géotechniques, ainsi que ses conditions hydrogéologiques locales**. Sont ainsi réalisés :

- Un sondage pressiométrique pouvant descendre jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur,
- Le forage pour essai pressiométrique est réalisé avec une machine de type wagon drill (chenillard hydraulique) (Photo 32). Le diamètre du forage est de 64 mm, avec un tubage extérieur provisoire de 83 mm, en partie haute du forage. Le forage est vidé, au fur et à mesure de la descente, à l'aide d'air comprimé. Aucun autre fluide n'est utilisé (ni boue, ni eau de forage). En cas de nécessité, le forage peut être rebouché à l'aide de billes d'argile, de façon à obtenir une étanchéité.



Photo 32 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL)

- Plusieurs sondages de reconnaissance à la pelle hydraulique, descendus au refus ou à 3 m de profondeur maximale, avec essai d'absorption d'eau,

Les sondages à la pelle hydraulique sont soigneusement rebouchés avec les matériaux extraits. Ces derniers sont généralement à matrice argileuse en tête, donc peu perméables, voire quasiment imperméables.

V.2.1.6. Réalisation des fondations

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Pour réaliser les fondations de chaque éolienne, le déblaiement du terrain sera réalisé sur une surface d'environ 420 m². Ces travaux généreront ainsi un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Préalablement au coulage du béton, les armatures et le ferrailage, ainsi que la bride d'ancrage du mât (sur laquelle sera fixé ultérieurement le pied du mât) et les fourreaux de réservation pour le passage des câbles seront réalisés.



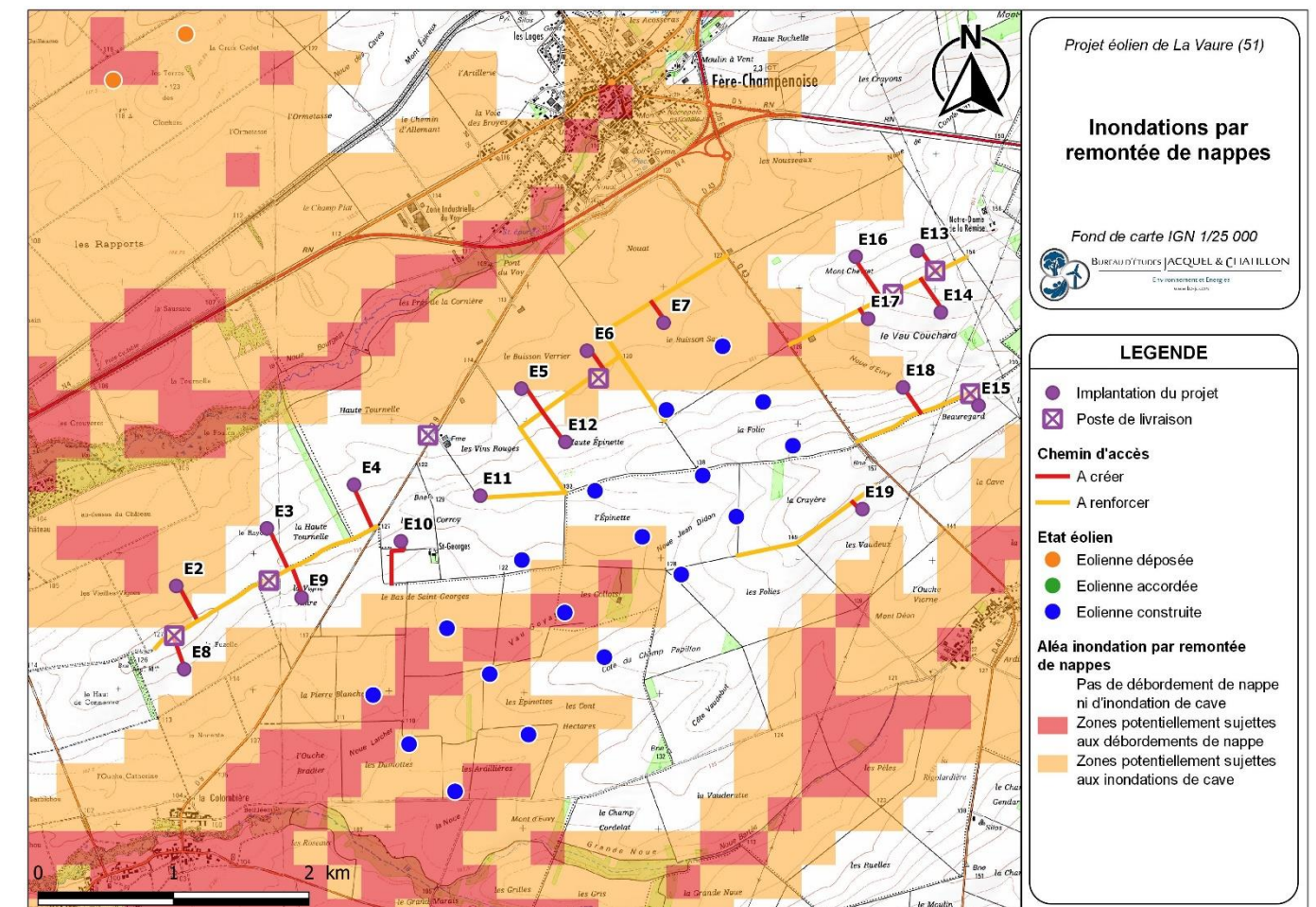
Photo 33 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines. Les nappes phréatiques ne sont en effet pas affleurantes et les travaux s'effectueront avec les **précautions d'étanchéité** nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes (Photo 34).



Photo 34 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Sur la base de la cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe mise en place par le BRGM, on peut constater que **l'implantation présente un risque local de remontée de nappe (E2, E6 et E7)**. Néanmoins, et comme précisé précédemment, les travaux s'effectueront avec les **précautions d'étanchéité** (bacs de rétention...) nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes. Ainsi, **le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines**.



Carte 96 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les fondations superficielles qui seront utilisées ici sont de type "massif poids" en béton. Elles sont constituées d'un socle pyramidal (semelle) octogonal de 20,50 m de diamètre et d'un piédestal cylindrique (fût).

Enfin, concernant la modification potentielle des écoulements superficiels la réalisation des éoliennes et des chemins d'accès n'engendrera pas de phénomène de concentration des écoulements (augmentation du ruissellement) et ne générera pas d'apports supplémentaires significatifs (imperméabilisation limitée aux fondations de 380 m² chacune environ). **En effet la majorité de l'emprise du projet sera réalisée en matériaux semi-perméables (plateformes et chemins) et les surfaces imperméabilisées (fondations) seront très réduites et espacées de plusieurs centaines de mètres les unes des autres (donc non cumulables).**

V.2.1.7. Synthèse de l'emprise au sol des aménagements

Remarque : Pour mémoire la durée de vie moyenne des éoliennes est généralement de l'ordre de 25 à 30 ans (durant lesquelles sont programmées des interventions de maintenance préventive ou systématique, ainsi que de grandes révisions).

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plate-forme, du socle des éoliennes et des postes de livraison.

L'emprise permanente au sol de chaque éolienne sera composée de sa plateforme, d'une surface de 1 610 à 1 678 m², et de sa zone de maintenance (257 à 283 m²). Si l'on y ajoute la voirie d'accès créée pour les éoliennes (environ 2 860 m linéaire soit 12 855 m²) et les 7 postes de livraison (25 m² chacun, sur des plateformes allant de 118 à 364 m²), cela représente une emprise totale du projet d'environ 52 110 m². Les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (environ 5,21 ha d'emprise du projet), pour une Surface Agricole Utile cumulée de 9 982 ha pour les 4 communes d'implantation. Ainsi, le projet représenterait une perte de 0,05 % de la SAU des communes du projet.

V.2.1.8. Tranchées et raccordement électrique

Seul le raccordement intérieur du parc est géré par la société porteuse. Le raccordement entre les PDL et le poste de transformation du gestionnaire de réseau est géré par ENEDIS/RTE.

Rappel : Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Le réseau électrique du projet sera enterré afin d'annuler le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager et l'emprise au sol. Il sera enterré à une profondeur approximative de 1.20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS se calera, sur l'essentiel de son parcours, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les **tracés exacts du raccordement au poste source** ne pourront être définis qu'après obtention d'une convention de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'**après obtention de l'Autorisation Environnementale**. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera les permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la voirie routière. Par ailleurs, l'article R323-40 du Code de l'énergie et l'arrêté du 25 février 2019 prévoit la mise en place d'un contrôle externe réalisé par un organisme indépendant destiné à vérifier la conformité électrique de ces ouvrages. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0.85 m et de 0.65 m

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0.5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0.5 m³. Il est évident qu'une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions,
- Les câbles de connexion vers le poste source : les données rapportées au mètre linéaire de câble sont les mêmes que précédemment.

Dans le but de diminuer au maximum les impacts, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien.

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable.

Cette tranchée aura une **profondeur comprise entre 0,9 et 1,10 m et une largeur moyenne de 0,50 m**. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement.

Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique (Photo 35) ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).



Photo 35 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)

- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque (Photo 36), le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques.
- Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.



Photo 36 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les tranchées seront rebouchées avec le matériau extrait préalablement (Photo 37). La remise en culture de parcelles agricoles potentiellement traversées restera, dans ces conditions, possible.



Photo 37 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume limité et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les opérations de dépannage, de maintenance et d'entretien durant le fonctionnement du parc nécessitent l'utilisation de produits (huiles, aérosols...) puis la production de déchets potentiellement dangereux pour le milieu physique situé à proximité immédiate. L'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

En outre, concernant la maintenance, il y aura un engagement de conformité du maître d'ouvrage à la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE, et existence d'un contrôle périodique des machines par un contrôleur agréé. L'entretien et la maintenance seront confiés à un prestataire certifié ISO 9001, ayant intégré un manuel qualité spécifique aux éoliennes. Les produits référencés dans les tableaux suivants sont utilisés pour le fonctionnement du parc, ceux-ci sont divisés en 2 catégories : produits entrants et produits sortants. Les quantités exprimées sont des estimations maximalistes, ces données sont susceptibles de varier selon les parcs éoliens.

	Type de produit	Quantités maximales utilisées	Utilisation
Produits entrants	Huile	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Groupes hydrauliques / Motoréducteurs / Multiplicateurs
	Graisse	≈ 15 kg/an/machine	Roulements / Graissages connexions / Engrenages
	Dégraissant	≈9 l/an/machine	Nettoyage du sol de l'aérogénérateur / Dégraissage des disques de frein
	Protection anticorrosion	Selon utilisation	Protection peinture / Protection aérogénérateur
	Solution aqueuse	Selon utilisation	Nettoyage mains
	Peinture	Selon utilisation	Retouches de peinture / Ecriture sur les écrous (torquage)

Tableau 81 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien

	Type de produit	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Bordere au de suivi de déchets	Type d'opération de traitement
Produits sortants	Huile usagée	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
	Cartons	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
	Emballages plastiques	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
	Matériaux souillés	≈50 kg/an	Chiffons / Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
	Filtres à huile ou carburants	≈60 kg/opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
	Aérosols	≈10 kg/opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
	Batteries au plomb et acide	Selon utilisation	Batteries des équipements électriques et électroniques remplacées	Bacs de rétention	Oui	Recyclage
	Câbles en aluminium	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
	Déchets d'équipements électriques et électroniques	≈60 kg/cas de panne	Disjoncteurs / Relais / Condensateurs / Sondes / Prises de courant...	Bacs	Oui	Recyclage
	Ferraille	Selon utilisation	Visserie / ferrailles...	Bacs	Non	Recyclage
	Déchets industriels banals	Selon utilisation	Equipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique

Tableau 82 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien

A la condition du respect de la législation en vigueur, les incidences de l'utilisation de produits dangereux et de la production de déchets sur le milieu physique seront très faibles. Les risques pollution des sols et des eaux (pollution accidentelle) sont considérés comme faibles.

V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO₂, CO, oxydes d'azote...) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier...). Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Au vu de la courte durée des travaux de réalisation du parc éolien, les incidences de la construction du projet sur le climat seront donc négligeables.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission gaz et particules polluants tels que le CO₂ principalement, mais aussi de monoxyde de carbone, oxyde d'azote, de soufre... L'énergie éolienne s'inscrit donc pleinement dans une démarche de développement durable. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, telles que le CO₂, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne.

A ce titre, le gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). On peut lire sur le site du gouvernement que : « 2. *L'ambition des énergies renouvelables est affichée. Le développement d'une nouvelle filière d'éolien en mer, **triplement de l'éolien terrestre**, multiplication par cinq du photovoltaïque à l'horizon 2030. Cela représente des investissements majeurs dans les territoires, notamment des territoires ruraux* » ([https:// www.gouvernement.fr/ programmation-pluriannuelle-de-l-energie-quelle-ambition](https://www.gouvernement.fr/programmation-pluriannuelle-de-l-energie-quelle-ambition)). **S'agissant de l'éolien terrestre, les objectifs sont fixés à 24,6 GW en 2023 et 34,1 à 35,6 GW en 2028, soit 9 000 MW supplémentaires d'ici 4 ans et près de 20 000 MW supplémentaires durant les 9 prochaines années.**

De même, à l'échelle régionale, On note déjà que la version du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) **positionne clairement comme objectif (n°4) de « développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique »**, avec un objectif de « *production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41%de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive)* ».

Ce projet éolien est donc en adéquation avec les objectifs, tant nationaux que régionaux, de réduire l'émission de gaz à effet de serre, telles que le CO₂.

Pour exemple, on estime la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet d'environ 300 g de CO₂/kWh dans l'atmosphère chaque année (Source : ADEME, d'après l'analyse des données RTE). Sur la base de ce chiffre, le projet éolien permettra donc d'**éviter l'émission annuelle d'environ 81 000 tonnes de CO₂, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.**

Sur le total de l'année 2019, les émissions de CO₂ diminuent de près de 6% par rapport à l'année précédente. En effet, malgré l'augmentation de la production thermique à combustible fossile sur cette période, les émissions associées sont en diminution en raison de la forte baisse de la production à partir de charbon au profit de celles fonctionnant au gaz significativement moins émettrice de CO₂.



S'il est difficile de déterminer précisément à quel secteur de production d'énergie le projet éolien de La Vaure va se substituer, **on peut d'ores et déjà constater une diminution significative de la production d'énergie d'origine thermique à combustible fossile au profit notamment des différentes énergies renouvelables sur ces dernières années, et ce autant au niveau régional que national (Tableau 83).**

Ainsi, en région Grand Est, 2^{ème} région en termes de parc éolien installé, une augmentation de +6 % de la production d'énergie d'origine éolienne a été enregistrée entre 2018 et 2019.

Le constat est identique à l'échelle nationale, où l'on constate **une augmentation de +9 % de la production d'énergie d'origine éolienne, et une baisse de -0,3 % de la production thermique (tous combustibles confondus), avec une part de la production nucléaire identique à l'année 2018.**

	Puissance installée au 31/12/2019	Puissance MW	Evolution par rapport au 31/12/2018	Evolution MW	Part du parc installé
Nucléaire		63 130	0%	0	46,6%
Thermique à combustible fossile		18 589	-0,3%	-51,8	13,7%
dont charbon		2 997	0%	0	2,2%
dont fioul		3 401	-2,8%	-96,6	2,5%
dont gaz		12 191	+0,4%	+44,8	9,0%
Hydraulique		25 557	+0,1%	+21	18,9%
Eolien		16 494	+9%	+1 360	12,2%
Solaire		9 435	+10,4%	+890	7%
Bioénergies		2 122	+3,7%	+75	1,6%
dont biogaz		499	+8,4%	+38,6	0,4%
dont biomasse		674	+3,5%	+22,8	0,5%
dont déchets de papeterie		51	-10,6%	-6	0,04%
dont déchets ménagers		897	+2,2%	+19,5	0,7%
Total		135 328	+1,7%	+2 295	100%

Tableau 83 : Production d'énergie en 2019 en France par secteur (Source : RTE, 2020)

V.2.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES

Selon le GIEC, qui évalue depuis plus de 25 ans l'état des connaissances pour envisager des stratégies d'atténuation de nos émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter au changement climatique déjà en cours, **les changements climatiques (hausse globale de la température de l'atmosphère terrestre) devraient notamment se traduire durant les prochaines décennies par¹³ :**

- **Des phénomènes climatiques aggravés** : multiplication de certains événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses) ;
- **Un bouleversement de nombreux écosystèmes (marins et terrestres)**, avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes également pour les établissements humains ;
- **Risques liés aux ressources alimentaires et à l'accès à l'eau potable** : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et subtropicales), la quantité et la qualité des eaux diminueront, ainsi que les productions agricoles, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations ;
- **Des dangers sanitaires** : le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme ;
- **L'augmentation du niveau de la mer** (52 à 98 cm d'ici 2100 pour les simulations les plus défavorables) : qui devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie) et causer la disparition de pays entiers (Maldives, Tuvalu), provoquant d'importantes migrations.

Vis-à-vis d'un projet éolien et a fortiori sur une échelle de temps aussi réduite (durée de vie d'un parc de 20 à 25 ans), **seule l'aggravation des phénomènes climatiques (et plus spécifiquement les tempêtes et inondations liées aux cours d'eau) est véritablement susceptible d'affecter le projet**, ce dernier étant notamment trop éloigné des zones côtières pour être affecté par la hausse du niveau de la mer durant son exploitation.

Or, la zone d'implantation potentielle se trouve en dehors des zones concernées par les inondations par crue, celles-ci se trouvant sur les points les plus bas du relief. Le projet éolien de La Vaure ne présentera pas de véritable vulnérabilité à ce risque inondation, même accru. Par ailleurs, celui-ci n'aura pas non plus d'incidence négative notable sur ce risque.

¹³ Source : 5^{ème} rapport du GIEC, 2014

Enfin, concernant l'accroissement du risque de tempête, les éoliennes sont conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles. En effet, les modèles d'éolienne envisagés répondent à l'exigence de la norme IEC 61400 pour les vents du site. La norme IEC 61400 est un standard international mis en place par l'International Electrotechnical Commission concernant les éoliennes. Elle spécifie les exigences de conception essentielles pour assurer l'intégrité technique des éoliennes contre les dommages pouvant être causés par les catastrophes naturelles durant l'exploitation du parc. Cette norme concerne donc tous les sous-systèmes des éoliennes tels que les mécanismes de commande et de protection, les systèmes électriques internes, les systèmes mécaniques et les structures de soutien. La présente norme s'applique aux éoliennes de toutes dimensions. Par ailleurs, lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. Ces précautions techniques permettent donc de limiter fortement la vulnérabilité des éoliennes au risque de tempête.

Enfin, on rappellera que l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale, conclut aussi sur un niveau de risque acceptable pour toutes les éoliennes du projet de La Vaure et pour tous les scénarios retenus (notamment l'effondrement de l'éolienne ou la chute d'éléments pouvant être causés par des vents trop importants), conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010. A noter que tous les paramètres ont été établis en s'appuyant sur le guide de l'INERIS (mai 2012), qui repose notamment sur les retours d'expérience en France et dans le monde.

De manière générale, le projet éolien de La Vaure ne présente donc qu'une très faible vulnérabilité aux conséquences du changement climatique sur une échelle de 20 à 25 ans (durée de vie d'un parc éolien), et ne présentera aucune incidence négative significative résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.

V.2.5. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthode faisant appel à différentes techniques scientifiques, dans l'objectif de **mesurer l'ensemble des ressources nécessaires pour fabriquer un produit**, en l'occurrence des éoliennes, puis de quantifier les impacts potentiels de sa fabrication sur l'environnement. Elle repose sur une démarche divisée en 4 étapes :

- La définition des objectifs et du champ de l'étude,
- L'analyse de l'inventaire,
- L'évaluation de l'impact,
- L'interprétation des résultats.

On notera cependant que l'Analyse du Cycle de Vie ne prend pas en considération certains facteurs financiers ou encore sociaux, celle-ci doit donc être combinée à une Etude d'Impact sur l'environnement afin d'obtenir une vue d'ensemble des impacts d'un projet. L'ACV tient donc compte de l'extraction et du traitement des matières premières, des processus de fabrication, du transport et de la distribution, de l'utilisation et de la réutilisation du produit fini, et finalement, du recyclage et de la gestion des déchets en fin de vie.



Figure 35 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015)



Les ressources utilisées au sein du cycle de vie d'une éolienne sont variées, allant de quelques kilogrammes à plusieurs milliers de tonnes d'eau, houille, fer, pétrole brut, sable de quartz, lignite, gaz naturel, calcaire, chlorure de sodium, zinc, argile, pierre, manganèse, aluminium, cuivre ou encore de plomb¹⁴. La consommation de ces ressources peut donc, potentiellement et indirectement, générer certains impacts environnementaux, tels que l'acidification (eau ou sol), la dégradation des milieux aquatiques (eutrophisation), la formation d'ozone ou la pollution par production de déchets. Les résultats et leurs interprétations démontrent **une large supériorité dans la contribution de l'impact de la fabrication des composants**, notamment en raison de la consommation d'énergie nécessaire à sa production.

Cependant, **le retour énergétique sur investissement ou rapport d'efficacité énergétique**, c'est-à-dire le rapport entre l'énergie électrique totale produite par une éolienne ou un parc éolien durant son exploitation et l'énergie totale consommée sur tout son cycle de vie, est relativement important pour une éolienne.

En effet, une **étude menée par les Universités de Vermont, Boston et Cleveland** (2010)¹⁵, analysant 50 études internationales pour un total de 119 aérogénérateurs (allant de 300 W à 7,2 MW), **évalue ce rapport à 25,2 en moyenne sur l'ensemble des éoliennes étudiées et à 26,1 pour une puissance moyenne de 2,19 MW**. A titre de comparaison, la même étude évalue ce rapport à 8 pour une centrale à charbon, et cela sans comptabiliser les coûts externalisés de santé et de pollution. **Pour cette efficacité énergétique, les temps de retours énergétiques calculés des éoliennes de grande puissance oscillent entre 3,8 mois (pour des éoliennes d'1,5 MW) et 4 mois (pour des éoliennes de 5 MW)**, une durée qui peut toutefois varier selon le potentiel éolien offert par le site d'implantation.

En 2015, c'est **une étude réalisée par CYCLECO pour le compte de l'ADEME**¹⁶ qui a calculé les **impacts environnementaux de la filière éolienne terrestre et maritime**, en France et dans les DOM, à l'aide de la réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie conformément à la série des normes ISO 14040 – 44. Elle est fondée sur la capacité éolienne terrestre installée à l'année 2013 et sur les informations issues des dossiers des maîtres d'œuvre entre 2013 et 2015. Les résultats de cette étude annoncent **un temps de retour énergétique de 12 mois pour l'éolien terrestre** (14 mois pour l'éolien maritime), **un facteur de récolte¹⁷ de 19** (17 pour l'éolien maritime) et **un taux d'émission de CO2 de 12,7 g/kWh** (15g/kWh pour l'éolien maritime). Un **résultat jugé plutôt conservateur mais néanmoins cohérent** avec la littérature préexistante sur le sujet, principalement alimentée par les constructeurs d'éoliennes.

¹⁴ « Life Cycle Assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines », VESTAS (2006), 60p

¹⁵ « Meta-analysis of net energy return for wind power systems », I. KUBISCZEWSKI, C. J. CLEVELAND, P.K. ENDRES, Renewable Energy 35 (2010), p218-225

¹⁶ « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », CYCLECO/ADEME (2015), 93p

¹⁷ Le **facteur de récolte** est le nombre de fois où la turbine a produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie.

V.2.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 84 synthétise les incidences du projet sur le milieu physique.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Aménagements liés au projet (pistes d'accès, aires de chantier, tranchées, fondations...)	Création de poussières	Temporaires	Directes	Très faible	Uniquement par temps sec et venteux
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	Très faible	Terrains concernés et leurs abords globalement plats
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	Faible	Chemins non enrobés et surface concernée par le projet faible (5,21 ha au total)
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible	Pose des câbles le long des chemins
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	Faible	Limitées à l'emprise des éoliennes (257 à 283 m²), des accès, des plateformes (1 610 à 1 678 m²) et des postes de livraison électrique (plateformes de 118 à 364 m²)
Déchets	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	Très faible	Gestion des déchets (stockage temporaire et enlèvement)
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	Très faible	Risque accidentel, moyens de gestion présents lors de l'intervention
	Pollution par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible	Risque accidentel ; moyens de gestion présents sur le chantier

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Climat	En phase de chantier	Temporaires	Indirectes	Très faible	Circulation des véhicules
	En phase d'exploitation	Temporaires	Indirectes	Incidences positives induites	Production d'une énergie non polluante / Economie d'émission de CO ₂ de 81 000 tonnes/an
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet	Permanentes	Indirectes	Non significative	Eoliennes adaptées aux vents du site et risque jugé acceptable

Tableau 84 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)



V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

La détermination des impacts potentiels bruts s'entend comme la première étape de l'analyse des impacts, avant la caractérisation et le dimensionnement des mesures d'évitement et de réduction d'impacts. **Les impacts bruts ne tiennent pas compte de l'implantation des éoliennes.** Il existe 5 niveaux d'impacts, définis comme suit :

- Impact nul/négligeable : aucune atteinte ou bien atteinte anecdotique sûre des milieux ou des espèces sans intérêt écologique particulier ;
- Impact faible : atteintes marginales sur les éléments biologiques considérés à un niveau local, ou sur des éléments à faibles enjeux écologiques ou à forte résilience ;
- Impact moyen : impact notable avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce dans le contexte local ;
- Impact fort : impact notable à l'échelle supra locale, voire régionale avec atteinte de spécimens ou habitats favorables qui sont utilisés lors de n'importe quelle phase du cycle biologique. Cet impact concerne des éléments biologiques avec de forts enjeux écologiques.
- Impact très fort : impact notable à l'échelle régionale, voire nationale. Cet impact concerne les éléments biologiques présentant des enjeux écologiques très forts à l'échelle locale.

Pour la variante d'implantation retenue, l'ensemble des éoliennes ont été disposées au sein des parcelles cultivées qui ne représentent que peu d'intérêt pour la flore, l'avifaune, les chiroptères ainsi que les mammifères « terrestres ». Les enjeux écologiques y sont jugés faibles. Rappelons que les principaux enjeux se positionnent le long de la Vaure ainsi que des milieux semi-ouverts. Rappelons que les éléments boisés situés au sein du parc ne présentent pas d'intérêts notables pour les chiroptères. Il s'agit essentiellement de zones de transit. Dans ce contexte, les haies ainsi que le petit bois anthropique ne peuvent pas être considérés comme des zones d'attractivités principales pour les chiroptères mais plus comme des zones de déplacement à partir desquelles ils ne s'en éloignent peu.

Par ailleurs, les couloirs de migration identifiés dans le SRE sont théoriques et non révélateurs à une échelle aussi proche. Il s'agit d'éléments identifiés à l'échelle de la région. Les inventaires écologiques, réalisés à l'échelle du site, indiquent que l'axe de migration se localise le long de la Vaure. Certaines espèces, dans une proportion bien plus réduite, contournent également le site par l'est. **Les éoliennes retenues se localisent donc en dehors des zones à enjeux ainsi que des couloirs de migration locaux. De plus, même si les couloirs identifiés dans le SRE n'ont pas été confirmés sur le site d'implantation des éoliennes, la suppression de l'éolienne E1 (présente initialement dans le couloir du SRE) contribue à la diminution de l'impact global.**

V.3.1. INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

V.3.1.1. Durant la phase travaux

Le décapage et le terrassement sont réalisés **durant la phase de travaux** et visent à permettre la création des pistes d'accès, des plateformes des éoliennes ainsi que des postes de livraison. Cette étape implique la destruction des habitats voire des espèces à l'endroit du décapage pour une durée permanente puisqu'elle s'étendra au moins durant toute la vie du parc. Selon les habitats détruits, cet effet peut avoir pour conséquence la diminution de l'espace vital et l'interruption des biocorridors voire des couloirs migratoires. La présence d'espèces exotiques envahissantes au sein des habitats décapés peut également conduire au développement de stations d'invasives et donc à une perte de biodiversité au sein du périmètre rapproché.

Un autre effet du chantier est la circulation des engins de chantier pouvant induire un dérangement des espèces, mais également la destruction d'individus. Cet effet est en revanche temporaire puisqu'il n'a lieu qu'en période de construction du parc.

Il existe un effet temporaire lors de la réalisation des travaux durant la nuit. Cela implique le dérangement des espèces nocturnes pouvant conduire jusqu'à l'interruption de biocorridors, voire de couloirs migratoires.

Cet effet peut devenir permanent dans le cas d'un éclairage continu du parc en phase d'exploitation. Les impacts sur la faune seraient alors les mêmes avec une temporalité plus longue causant à terme une diminution de l'espace vital.

La réalisation des travaux durant la période printanière et estivale coïncide avec la période de plus forte sensibilité de la faune. Cet impact temporaire peut avoir de nombreux impacts sur la destruction d'individus et de nichées et plus globalement sur le dérangement des espèces.

Un autre effet de la phase de chantier est lié au risque de pollution des engins pouvant entraîner la destruction d'habitats et d'espèces.

V.3.1.2. Durant la phase exploitation

Durant la phase d'exploitation, d'autres effets apparaissent.

Le premier d'entre eux est lié à l'implantation de nouveaux éléments dans le paysage pouvant impliquer la destruction des individus volants ainsi que l'interruption de biocorridors et de couloirs migratoires.

Cependant, outre l'effet barrière provoqué par les éoliennes, certaines espèces se trouvent au contraire attirées par ces nouveaux éléments pouvant provoquer la destruction d'individus volants.

Phase	Causes potentielles	Effet
Travaux	Décapage/ terrassement / remblais	Perte d'habitat/Diminution espace vital, interruption de bio corridor et/couloir de migration/ développement d'espèces invasives
	Circulation d'engins de chantier	Destruction de spécimens/dérangement
	Création de zones de dépôts	Destruction de spécimens/dérangement
	Pollution	Destruction de spécimens/diminution domaine vital
	Travaux de nuit	Destruction de spécimens/Dérangement/ interruption de bio corridor et/ couloir de migration/Diminution espace vital
	Travaux en période de reproduction des espèces	Destruction de spécimens/Dérangement
Exploitation	Création d'obstacles aux déplacements	Dérangement/ interruption de bio corridor et/couloir de migration/Diminution espace vital
	Implantation d'éléments dans le paysage	Mortalité par collision et/ou barotraumatisme / interruption de bio corridor et/couloir de migration
	Éclairage nocturne	Destruction de spécimens/Dérangement/ interruption de bio corridor et/couloir de migration/Diminution espace vital
	Création d'habitats de substitution	Destruction de spécimens
	Attractivité des éoliennes	Destruction de spécimens
	Augmentation de la fréquentation	Destruction de spécimens
	Création d'obstacles aux déplacements	Interruption de bio corridor et/couloir de migration

Tableau 85 : Causes potentielles d'incidences (Source : CERE)

Impacts potentiels	Indicatif de l'impact potentiel	Phase	Type	Durée	Groupes
Perte physique d'habitat/ destruction de spécimens	Pert.hab/Morta	Travaux	Direct	Permanent	Habitat, flore, faune
Mortalité par collision/barotraumatisme	Coll.	Exploitation	Direct	Permanent	Faune volante
Développement d'espèces végétales invasives	EEE	Travaux Exploitation	Direct Indirect	Permanent	Habitat, flore
Interruption des couloirs de déplacement (« effet barrière »)	Barrière	Exploitation	Direct	Temporaire en phase travaux Permanent en phase exploitation	Faune
Dérangement/perturbation des espèces (« effarouchement »)	Effar.	Travaux Exploitation	Direct Indirect	Temporaire en phase travaux Permanent en phase exploitation	Faune

Tableau 86 : Description des incidences potentielles (Source : CERE)

V.3.2. INCIDENCES SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Aucun habitat remarquable n’a été identifié sur le périmètre rapproché. L’essentiel du site se composant de culture. Les impacts bruts pour les habitats sont donc jugés nuls/négligeables.

Pour la flore, la majorité des plantes remarquables sont sur les bords de routes et chemins. L’impact sur la destruction d’individus est jugé moyen pour les espèces qui s’y trouvent (piétinement par les engins de chantiers, stockage de matériel etc…), et faible pour les autres. Deux espèces invasives ont été identifiées sur le site et le risque de propagation et d’invasion est jugé moyen.

	Impacts potentiels bruts	
	Pert.hab/Morta	EEE*
Habitat	Nul/Négligeable	Nul/Négligeable
Flore		
Orchis pyramidal	Faible	Moyen
Cornifle immergé	Faible	Moyen
Bleuet	Faible	Moyen
Prêle des rivières	Faible	Moyen
Euphrase raide ; Euphrase droite	Faible	Moyen
Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage	Faible	Moyen
Muscari à grappes	Moyen	Moyen
Sainfoin ; Esparcette cultivée	Faible	Moyen
Ornithogale en ombelle	Moyen	Moyen
Renoncule scélérate	Faible	Moyen
Epiaire annuelle	Faible	Moyen
Molène noire	Moyen	Moyen

Tableau 87 : Incidences brutes avant implantation et mesures d'évitement pour les habitats et la flore (Source : CERE)

V.3.3. INCIDENCES SUR L’AVIFAUNE

V.3.3.1. L’avifaune en période d’hivernage

Pour plus de lisibilité, les espèces non remarquables ont été classées par grands milieux de vie lorsqu’elles ne sont pas remarquables :

- Milieux ouverts : Alouette des champs, Bruant des roseaux, Buse variable, Choucas des tours, Corneille noire, Faucon crécerelle, Pie bavarde.
- Milieux semi- fermés et fermés : Bruant jaune, Corbeau freux, Étourneau sansonnet, Faucon hobereau, Grive litorne, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.
- Espèces remarquables : Busard Saint-Martin.

Les éoliennes étant installées dans les zones de cultures, le cortège de milieux ouverts est plus susceptible d’être impacté. Tous les enjeux sont jugés moyens pour ce cortège.

Pour le cortège des espèces de milieux semi-fermés et fermés, le site présente peu de ces habitats et les éoliennes doivent être en théorie implantées à plus de 200 m, la perte d’habitat, le risque de collision et le dérangement/perturbation sont donc faibles pour ces espèces.



Aucun axe de déplacement particulier n’a été identifié pendant la période d’hivernage, l’effet barrière est donc jugé faible.

Pour le Busard Saint-Martin, il chasse sur la zone et l’implantation d’éolienne peut perturber ce comportement. La sensibilité à la collision est faible pour le Busard Saint Martin en période d’hivernage, cependant, selon la concentration d’éolienne sur la zone, l’impact peut être important. L’impact est donc jugé moyen.

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Busard Saint-Martin	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Cortège des milieux ouverts	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Cortèges des milieux semi-fermés et fermés	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 88 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d’évitement en période d’hivernage (Source : CERE)

V.3.3.2. L’avifaune en période de migration

La période de migration (pré ou post nuptiale) est surtout sensible en période d’exploitation avec le risque de collision avec les espèces migratrices en phase d’exploitation. De plus l’implantation d’éléments dans le paysage peut engendrer un effet barrière et un effarouchement.

Les espèces des milieux humides se concentrent sur la zone Nord-est de la zone d’étude au niveau de la rivière Superbe et de la Maurienne, les impacts potentiels sur ses espèces sont jugés faibles.

L’Alouette lulu n’a jamais été observée sur le périmètre rapproché, les impacts sont jugés faibles, car le périmètre agrandi et les alentours offrent de nombreux habitats favorables à cette espèce. Le Busard Saint-Martin est sédentaire et très présent sur la zone Est du site d’étude où il a souvent été observé en gagnage. Observé uniquement en période de migration prénuptiale, le Busard cendré fréquente l’ensemble du site : les impacts sur cette espèce en période de migration sont jugés moyens. Le Busard des roseaux fréquente de façon moins importante le périmètre agrandi : les impacts bruts pour cette espèce sont jugés faibles. Un couple de Cigognes noires a été observé sur le périmètre élargi et un groupe de Cigognes blanches en passage à l’Ouest du site. Les impacts sont jugés faibles puisque l’espèce ne fréquente pas le périmètre rapproché, qu’aucun habitat favorable ne s’y trouve et l’axe de passage (selon la LPO) se trouve le long de la vallée de la Superbe. Le Milan noir et le Milan royal ont été observés, mais ils fréquentent peu la zone. L’impact sur ces espèces est jugé faible.

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Alouette lulu	Faible	Faible	Moyen	Faible
Bondrée apivore	Faible	Faible	Moyen	Faible
Busard cendré	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Busard des roseaux	Faible	Faible	Moyen	Faible
Busard Saint-Martin	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Cigogne blanche	Faible	Moyen	Moyen	Faible
Cigogne noire	Faible	Faible	Moyen	Faible
Milan royal	Faible	Faible	Moyen	Faible
Milan noir	Faible	Faible	Moyen	Faible
Grande aigrette	Faible	Faible	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	Faible	Faible	Faible	Faible
Cortège des milieux ouverts	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Cortèges des milieux semi-fermés et fermés	Faible	Faible	Moyen	Faible
Cortège de milieux humides	Faible	Faible	Moyen	Faible

Tableau 89 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d’évitement pour l’avifaune en période de migration (Source : CERE)

V.3.3.3. L’avifaune en période de reproduction

La période de reproduction est une période critique pour les adultes, mais également pour les juvéniles qui s’émancipent. Le risque de collision est plus élevé, car les adultes se déplacent plus pour apporter les nourritures aux poussins. Les juvéniles eux sont plus vulnérables du fait de leur inexpérience.

L’impact est donc moyen pour les espèces nichant sur le site. L’impact est faible pour les espèces ne se reproduisant pas sur le périmètre. La phase de chantier peut représenter une perte d’habitat pour les espèces de milieux ouverts et un risque de destruction de nichées/œufs. L’enjeu est moyen sur les espèces nichant sur le site rapproché. Pour la Perdrix rouge, l’enjeu est jugé fort en raison de son statut patrimonial très fort.

L’effet barrière est jugé faible, car il n’existe pas d’axe de déplacement local clairement identifié, hormis pour le Busard Saint Martin qui occupe l’ouest du site et les espèces des milieux ouverts qui peuvent se déplacer sur tout le site.

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Alouette des champs	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Bruant jaune	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Bruant proyer	Faible	Moyen	Faible	Faible
Busard cendré	Moyen	Faible	Faible	Faible

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Busard des roseaux	Faible	Faible	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Fort	Fort	Moyen	Moyen
Caille des blés	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Faucon crécerelle	Faible	Moyen	Faible	Moyen
Fauvette babillarde	Faible	Moyen	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	Faible	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique	Faible	Faible	Faible	Faible
Milan noir	Faible	Faible	Faible	Faible
Œdicnème criard	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Perdrix grise	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Perdrix rouge	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Pic vert	Faible	Moyen	Faible	Faible
Pigeon colombin	Faible	Faible	Faible	Faible
Rousserolle verderolle	Faible	Moyen	Faible	Faible
Tarier pâtre	Moyen	Moyen	Faible	Moyen
Tourterelle des bois	Faible	Moyen	Faible	Faible
Cortège des milieux ouverts	Fort	Fort	Fort	Fort
Cortèges des milieux semi-fermés et fermés	Faible	Moyen	Faible	Faible
Cortège des milieux humides	Faible	Moyen	Faible	Faible

Tableau 90 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour l'avifaune en période de reproduction (Source : CERE)

V.3.5. AUTRE FAUNE

Aucune espèce d’herpétofaune n’a été observée sur la zone et 3 espèces de mammifères ont été observées. Le seul impact ayant un effet est la perte d’habitat et de spécimens en cas de collision avec les véhicules de travaux.

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Chevreuil d’Europe	Faible	Nul	Nul	Nul
Lièvre d’Europe	Faible	Nul	Nul	Nul
Renard roux	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 92 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour la faune non volante (Source : CERE)

V.3.4. LES CHIROPTERES

Pour les chiroptères, la perte d’habitat sur le périmètre d’étude concerne surtout la Pipistrelle commune qui passe dans les plaines agricoles et dont l’activité est significative. Le risque de mortalité par collision et barotraumatismes concerne surtout les pipistrelles et les sérotules. Un axe de migration, peu fréquenté, a été mis en évidence par les écoutes en altitude, les espèces migratrices pourraient être touchées par un effet barrière dû à l’implantation d’éoliennes. Le dérangement/perturbation sur le site est jugé faible au vu de la faible activité chiroptérologique sur les zones cultivées.

	Impacts potentiels bruts			
	Pert.hab/Morta	Coll.	Barrière	Effar.
Pipistrelle commune	Moyen	Moyen	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Moyen	Moyen	Faible
Noctule de leisler	Faible	Moyen	Moyen	Faible
Grande noctule	Faible	Moyen	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Faible	Faible	Faible
Oreillard roux	Faible	Faible	Faible	Faible
Grand murin	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Moyen	Moyen	Faible
Sérotine commune	Faible	Moyen	Faible	Faible

Tableau 91 : Incidences potentielles brutes avant implantation et mesures d'évitement pour les chiroptères (Source : CERE)



V.3.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Le Tableau 93 synthétise les incidences du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité avant choix de l'implantation	
Habitats naturels	Destruction / altération d'habitats	Temporaires	Directes	Négligeable	Implantation en dehors des espaces naturels remarquables
	Envahissement d'espèces exotiques	Permanentes	Indirectes	Négligeable	
Flore	Destruction / altération d'habitats	Temporaires	Directes	Faible à modérée	Plantes remarquables à proximité des chemins
	Envahissement d'espèces exotiques	Permanentes	Indirectes	Modérée	Deux espèces invasives identifiées
Avifaune hivernante	Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à modérée	Busard Saint-Martin peut être affecté
	Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Présence du Busard Saint-Martin sur la zone d'implantation
	Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Concentration d'éolienne sur la zone peut affecter le Busard Saint-Martin et les cortèges des milieux ouverts
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Effet barrière possible du fait de la présence de machine à proximité des couloirs de migration
	Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à modérée	Effarouchement possible car certaines espèces sont sédentaires
	Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Busard Saint-Martin observé en zone de gagnage

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité avant choix de l'implantation	
Avifaune migratrice	Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Busard cendré fréquente l'ensemble du site
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Effet barrière possible du fait de la présence de machine à proximité des couloirs de migration
Avifaune en période de reproduction	Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à forte	Phase chantier peut provoquer un effarouchement pour certaines espèces
	Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à forte	Phase chantier peut provoquer un effarouchement pour certaines espèces
	Collision	Permanentes	Directes	Faible à forte	Collision élevée pour les espèces à l'âge adultes
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à forte	Occupation du Busard Saint Martin à l'Ouest du site
Chiroptères	Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible	Faible activité chiroptérologique en zone cultivées
	Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Concerne plus particulièrement la Pipistrelle commune
	Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Collision par barotraumatisme pour les Pipistrelles communes et les Sérotules
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Axe de migration pouvant être affecté par l'implantation des machines
Autres groupes de la faune	Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Nulle	Aucune espèce concernée

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanent	Directes / Indirectes	Intensité avant choix de l'implantation	
Autres groupes de la faune	Perte d'habitats	Permanent	Directes	Nulle à faible	Véhicules pouvant générer une perte d'habitats lors des travaux
	Collision	Permanent	Directes	Nulle	Aucune espèce concernée
	Effet barrière	Permanent	Directes	Nulle	Aucune espèce concernée

Tableau 93 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)



V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Rappel : Les aspects liés à la sécurité et à la santé sont détaillés dans l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE

Les dangers engendrés par une éolienne peuvent se présenter dans 3 situations :

- Durant le montage,
- Durant le fonctionnement du parc,
- Lors de situations accidentelles et conditions météorologiques exceptionnelles.

V.4.1.1. Rappel des règles de sécurité applicables à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien

Rappel : L'inspection des installations classées a en charge l'instruction puis le contrôle des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le Tableau 94 donne un aperçu de la réglementation et des normes applicables à la construction et l'exploitation des parcs éoliens. Ces éléments, non exhaustifs, sont fournis à titre indicatif et sont valables jusqu'à la mise en application de nouvelles mesures réglementaires.

		Elément concerné	Réglementation ou norme à respecter
Travaux	Exploitation	Eolienne (jusqu'aux bornes de sortie de l'énergie) Maintien en état de conformité	Directive machine 98/37/CE NFEN 61 400 NFEN 50.308
		Réseaux électriques Poste de livraison Mât anémométrique Vérification initiale Conformité consuel Vérifications périodiques	Décret du 14/11/88 NFC 13.100 NFC 13.200 NFC 15.100 Arrêté du 10/10/2000 Arrêté du 14/12/1972 Arrêté du 10/10/2000
		Etudes de sol Massifs fondations	NFEN 61.400 NFP 94500 Fascicule 62 du CCTG Eurocodes
		Mise en place des machines : - examen d'adéquation ; - CACES des conducteurs d'engins ou autorisations de conduite ; - conformité et vérification des grues, élingues, engins divers maintenues à jour.	Arrêté du 01/03/2004 Art. R 4323-55-56-57 du Code du Travail Recommandation CNAM Arrêté du 01/03/2004
		Mission CSPPS (Coordination sécurité, protection de la santé) Mission de solidité des fondations pour éoliennes de hauteur supérieure à 12m	Art. R 4532.2 et suivants du Code du Travail Art. R 111-38 du Code de l'Urbanisme
	Exploitation	Installation du paratonnerre : - dispositif d'écoulement dans le sol ; - vérification périodique.	NFEN 62.305
		Evaluation des risques	L. 4121.1 du Code du Travail
		Mise en conformité des parcs non marqués CE	Décret 93.40 du 11/1/1993
		Formation du personnel Formation aux opérations de maintenance et à la sécurité Habitations électriques Travaux en hauteur Utilisation des EPI Sauveteur secouriste du travail	Art. L4141.2 du Code du Travail Décret du 14.11.88 UTE C 18.510 R 4323.61 du Code du Travail R 4323.61 DU Code du Travail

Tableau 94 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens
(Source : MEEDDM, 2010)

La réalisation et l'exploitation du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020). En matière de risques, l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) dispose que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. ».

V.4.1.2. Sécurité du personnel

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d’Autorisation Environnementale :

- Port d’un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d’attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d’un système de retenue au niveau des échelles permettant l’accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l’industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d’accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des **extincteurs** seront installés à l’intérieur de chaque aérogénérateur.

V.4.1.3. Sécurité des biens et des personnes

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Durant la période de travaux, seul le personnel habilité sera autorisé sur le chantier ; pour des raisons de sécurité ce dernier ne sera en effet pas accessible au public : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d’Autorisation Environnementale.

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

Dans le cadre de la réglementation relative aux ICPE, **pour la protection des biens et la sécurité publique une étude de dangers** liée à la chute d’éolienne, à l’éjection de pales ou de fragments de pales, et à la projection de glace est menée afin d’évaluer les probabilités d’interaction. Elle justifie que le projet permet, dans des conditions économiquement acceptables, d’**atteindre un niveau de risque aussi bas que possible** (cf. articles L.181-25 et D.181-15-2 du Code de l’environnement) et est en relation avec l’importance des risques engendrés.

« L’étude de dangers », dont le Tableau 95 est issu, permet donc d’identifier les principaux risques d’accidents concernant les éoliennes. Celle-ci a été réalisée dans le cadre de la demande au titre des installations classées (dossier de demande d’Autorisation Environnementale). Le détail de la méthodologie de calcul est consultable au sein de « L’étude de dangers » du projet.

« L’étude de dangers » conclut ainsi sur un **niveau de risque acceptable** pour toutes les éoliennes du projet de La Vauze et pour tous les scénarios retenus, conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 (voir Tableau 95 et Tableau 96).

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Projection de pale ou de fragment de pale (E17)			
Modéré		Effondrement de l'éolienne Projection de pale ou de fragment de pale pour toutes les éoliennes sauf E17	Chute d'élément de l'éolienne	Projection de glace	Chute de glace

Tableau 95 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)

Niveau de risque	Acceptabilité du risque
Risque très faible	Acceptable
Risque faible	Acceptable
Risque important	Non acceptable

Tableau 96 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)



V.4.1.4. Systèmes de sécurité des éoliennes

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes sont surveillées et commandées à distance par ordinateur. En cas d'incident survenant sur une éolienne, une commande le signale automatiquement au service de dépannage à distance qui dispose d'un suivi détaillé en temps réel de chaque éolienne en service.

De plus, 3 mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis **suivant une périodicité qui ne peut excéder 3 ans**, l'exploitant procède à un **contrôle de l'aérogénérateur** consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât.

V.4.1.4.1. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE ET LES SURTENSIONS

Le foudroiement d'une éolienne peut endommager la structure et peut engendrer des conséquences telles que des perturbations électromagnétiques.

Les éoliennes sont des objets de grandes dimensions localisées le plus souvent sur des points hauts du relief et composées en partie par des matériaux conducteurs. Elles sont donc particulièrement sensibles à la foudre. Pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un **paratonnerre**.

L'éolienne est pourvue d'une installation de protection antifoudre et satisfait au degré de protection défini dans la norme internationale IEC 61 400-24 et IEC 61024-1 II dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale¹⁸. La foudre est capturée par des récepteurs dans les pales du rotor et déviée depuis le rotor vers le mât via des contacts glissants et des éclateurs. Le courant de foudre est ainsi dérivé dans le sol via des prises de terre de fondation.

Globalement, le type d'aérogénérateur retenu est de Classe de Protection Foudre 1 (LPC 1). Par ailleurs le design global de l'éolienne est fait pour minimiser les risques d'incendie :

- Transport de l'énergie produite par l'éolienne entre nacelle et pied de mât par gaine-barres, afin d'assurer une protection optimale en cas de court-circuit,
- Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne agissant, si nécessaire, en cas de dépassements de seuils, sur le fonctionnement de la machine (bridage voire mise à l'arrêt et envoi d'alarme via le système SCADA),

En outre, un système de détection incendie relié à une alarme est mis en œuvre : des détecteurs sont placés au voisinage des principaux composants électriques (transformateur, cellules, convertisseur, génératrice) et permettent, en cas de détection :

- D'arrêter l'éolienne,
- D'émettre une alarme sonore afin d'informer les éventuelles équipes de maintenance en cours d'intervention dans l'éolienne,
- D'émettre une alarme informant immédiatement de la survenance de l'incendie, ce qui peut lui permettre d'informer les services de secours.

Il est enfin à noter que les analyses de risques internes confirment le caractère tout à fait improbable d'une perte de contrôle totale de l'éolienne du fait d'un incendie. En effet, si un incendie se déclare en nacelle ou dans le mât, le système de freinage principal de l'éolienne (frein aérodynamique par pitch) reste fonctionnel et permet la mise en arrêt de l'éolienne. Si un incendie se déclare dans le moyeu, il est considéré comme improbable qu'il entraîne simultanément, sans défaillance préalable et sans signe avant-coureur la mise hors d'état des trois systèmes autonomes et indépendants de pitch.

La protection contre la foudre et les surtensions de toute l'installation correspond au concept de zones de protection contre la foudre et est conforme aux normes IEC 61024/1, DIN VDE 0185 (DIN 57185, ENV 61024 et IEC 61312-1, DIN VDE 0185 partie 103 et DIN VDE 0100 partie 534).

a. Fondation

La fondation de l'éolienne est réalisée avec une mise à la terre annulaire. Les mises à la terre annulaires des bâtiments sont reliées avec des bandes de métal posées dans la terre.

b. Mât

Les zones de raccordement entre les segments de mât sont pontées à l'aide de bandes de masse dotées d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur. Le mât est raccordé à la mise à la terre annulaire de la fondation.

c. Nacelle

Un paratonnerre est installé sur le toit de la nacelle. Celle-ci est raccordée au cadre intérieur via un câble de mise à la terre de 120 mm². Tous les composants de la nacelle, comme le palier principal, le générateur, le multiplicateur et la station hydraulique sont liés de manière conductrice à l'aide de bandes de masse fortement dimensionnées au cadre intérieur.

Le cadre intérieur est relié à la tour de l'installation à l'aide d'un câble de mise à la terre doté d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur.

d. Moyeu

Toutes les conduites posées dans le moyeu sont blindées et disposent d'éclateurs correspondant aux niveaux de tension respectifs.

e. Pales

Les pales sont équipées de récepteurs de foudre. A partir des récepteurs, l'éclair intercepté est dirigé vers le moyeu et ainsi vers l'arbre du rotor. L'éclair est ensuite détourné de l'arbre du rotor, à l'aide de deux balais à charbon, au cadre intérieur mis à la terre.

f. Capteurs anémométriques

Les capteurs anémométriques sont tous équipés en série d'une cage paratonnerre mise à la terre. L'alimentation en courant et la transmission du signal ont lieu via des lignes cuivre qui sont protégées par des modules anti-foudre.

¹⁸ Article 8 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

g. Génératrice

La génératrice possède un éclateur à proche distance des bornes de celle-ci. La commutation a lieu comme décrit ci-dessus (nacelle 690 V). Le niveau de protection est de 4 kV.

h. Convertisseur

Le convertisseur possède des varistors présents aux bornes d’entrée du convertisseur côté réseau.

i. Armoire de commande

L’alimentation réseau a lieu via un commutateur de puissance. Le réseau de consommation propre est protégé à l’aide de surveillances de courant différentiel et de disjoncteur FI.

V.4.1.4.2. PROTECTION CONTRE LES VENTS VIOLENTS

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 22,5 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L’annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau"** (illustrée sur la Photo 38).

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles.



Photo 38 : L'annulation de la portance des pales à vent fort par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr)

V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

L’objectif de ce chapitre est d’évaluer les conséquences sanitaires de l’aménagement projeté. Le risque en termes de santé et de salubrité est donc fonction de 3 facteurs :

- Le danger des sources de polluants,
- Les voies de transfert des polluants,
- La cible du risque, en l’occurrence la population humaine.

L’ensemble des sources significatives de risques pour la santé est inventorié dans le Tableau 97. On distingue deux types de risques :

- Les risques temporaires (liés à la phase de chantier),
- Les risques permanents (liés à la phase d’exploitation du parc).

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
Produits dangereux (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	Inconnue	Diverse (peintures, huiles...)	Usage et élimination en centre agréé des contenants vides et des chiffons souillés	Indéterminée (selon les produits qu'il sera nécessaire d'utiliser)
Gazole (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	~100 l/engin	Réservoirs des véhicules et engins	Utilisation	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel
Eaux sanitaires (risque temporaire)	Sol / Eau	Liquide	~5 m³/semaine	Utilisation de sanitaires chimiques	Pompage par une société spécialisée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement
Poussières (risque temporaire)	Air	Pulvérulent	Indéfinie	Passage des engins	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse en période sèche, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements	Atteinte au cadre de vie ; Éventuelle gêne respiratoire
Huiles hydrauliques (risque permanent)	Sol / Eau	Liquide	~600 l/éolienne	Système de lubrification interne	Élimination par une entreprise agréée	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel ; Corrosif par contact direct
Gaz d'échappement (risque temporaire et permanent)	Air	Gazeux	Indéterminée	Véhicules et engins	Dispersion dans le milieu	Atteintes respiratoires
Bruit (risque temporaire et permanent)	Air	-	-	Passage et fonctionnement des engins	Dispersion dans le milieu	Gêne du voisinage ; Atteintes auditives

Tableau 97 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.4.2.1. Produits dangereux

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures...). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible (estimé à ~200 l) et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits.



V.4.2.2. Gazole

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un équipement comprenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.

De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

V.4.2.3. Eaux sanitaires

La production d'eaux sanitaires ne se fera qu'en phase de travaux. Durant cette phase, plusieurs mesures seront mises en place :

- La collecte des déchets dans de bonnes conditions,
- La sensibilisation qui sera effectuée auprès de l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier (hygiène et sécurité, respect de l'environnement, propreté du site),
- La gestion des véhicules circulant sur le chantier et les conditions d'entretien,
- Le nettoyage des toupies béton (espace spécialement prévu à cet effet et destiné à récupérer le surplus dans un filtre pour que les excédents ne se dispersent pas dans l'environnement),
- Des espaces provisoires nécessaires aux besoins du personnel : bureaux, sanitaires et restauration. Une base vie est prévue à cet effet.

La production d'eaux sanitaires n'est utile qu'en phase travaux pour les besoins du personnel de chantier (douche, toilettes, salle de repos et d'accueil...). Ces eaux seront traitées de sorte à éviter la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Néanmoins, d'autres sources potentielles de pollution peuvent être identifiées, ainsi que la manière dont celles-ci sont assainies :

- Produits dangereux : stockage de ces produits sur un ou plusieurs bacs de rétention, en fonction de la compatibilité des différents produits. Les volumes utilisés en règle générale (peintures, hydrocarbures...) ne devraient pas excéder 200 l.
- Gazole : aucun stockage de carburant sur site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit anti-pollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.
- Poussières : étant donné la courte durée des travaux (moins d'une année), le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

Après le chantier, l'ensemble du site sera nettoyé. Pour cela, on respectera les mesures suivantes :

- Réutiliser au maximum les déblais de sol provenant du site pour éviter l'introduction de semences extérieures au site,
- Éviter l'accumulation au sol,
- Éviter les bourrelets ou merlons riches de terre le long des pistes,
- Exporter les matériaux excédentaires, ne pouvant être utilisés et exporter les déchets végétaux vers des déchetteries adaptées,
- La base vie sera démantelée et nettoyée.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable en phase travaux et exploitation, celle-ci sera réalisée avec une eau destinée à la consommation humaine (mise à disposition de bouteilles d'eau minérale, citerne...).

Concernant les mesures d'assainissement pendant l'exploitation, les huiles présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues dans la nacelle avec rétention en cas de fuite.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Ainsi, les produits identifiés pour les besoins de fonctionnement du parc éolien et leur maintenance sont :

- Les lubrifiants spéciaux, 3 types identifiés : les huiles pour les circuits hydrauliques et les freins, les graisses pour les couronnes d'orientation et les roulements et les lubrifiants pour les multiplicateurs. Ces huiles peuvent être synthétiques ou minérales.
- Les produits de nettoyage et d'entretien des installations tels que les solvants, dégraissants...
- Les déchets industriels banals associés tels que les pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...

Enfin, les huiles sont contrôlées régulièrement :

- Vérification des niveaux d'huile du multiplicateur,
- Vérification d'absence de fuite,
- Analyse des huiles hydrauliques et de lubrification (multiplicateur) tous les 6 mois ; celles-ci sont remplacées si les résultats d'analyse ne sont pas conformes et, dans tous les cas, sont remplacées tous les 4 ans.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront **aucun écoulement dans l'environnement**.

V.4.2.4. Poussières

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

V.4.2.5. Huiles hydrauliques

Les huiles hydrauliques présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues **dans la nacelle avec systèmes de rétention en cas de fuite**.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Aussi, aucune pollution des sols n'est envisageable au regard des composants présents dans les postes de livraison d'origine mécanique et électrique.

En ce qui concerne les transformateurs intégrés dans les éoliennes, ceux-ci sont de type « sec » beaucoup plus sécurisant et moins soumis aux problèmes techniques. Les transformateurs à bain d'huile sont, en général, utilisés dans le cas de sous-stations de transformation externe, ce qui n'est pas le cas pour le projet.

V.4.2.6. Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire avéré. **Pendant les travaux**, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. **Cet impact restera comparable aux rejets d'engins agricoles lors de périodes d'activité intense** (moissons...). **Pendant la période d'exploitation du parc, le flux de véhicules sera négligeable et n'entraînera pas d'incidence sanitaire.**

V.4.2.7. Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- **Le champ électrique** lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques).
- **Le champ magnétique** lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique, qui peut être de source naturelle (champ magnétique terrestre...) ou artificielles (appareils domestiques, lignes électriques...).

V.4.2.7.1. RISQUES INDUITS PAR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Académie Nationale de Médecine concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'expositions prolongées.

Selon les études épidémiologiques, les risques sanitaires sérieux peuvent apparaître pour des expositions de longue durée à des champs magnétiques à partir de 2 à 3 mG (Milligauss).

Des champs magnétiques de cette valeur se rencontrent à 200 m d'une ligne électrique de 220 000 V en pleine charge. Au-delà de 500 m de ces lignes électriques, l'intensité du champ électromagnétique émis mesurée passe en-dessous des 1 mG.

V.4.2.7.2. NORMES ET LEGISLATION

La recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz a été adoptée en 1999. Cette recommandation a pour objectif d'apporter aux populations « *un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques* ». Les **seuils d'exposition maximale** retenus sont les suivants (recommandation niveaux de référence mesurables) :

- Champ électrique : 5 000 V/m,
- Champ magnétique : 100 µT (à 50-60 hz).

La réglementation française s'appuie sur cette recommandation européenne pour l'application du décret 2002-775 du 03 mai 2002. Cette valeur est rappelée à l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précédemment mentionné. Ces seuils d'exposition sont reconnus par des organismes de référence parmi lesquels : l'OMS, l'INSERM et l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire), et sont aisément respectés pour tout parc éolien car les tensions à l'intérieur de celui-ci sont inférieures à 20 000 Volts.

V.4.2.7.3. INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES EMIS PAR LES EOLIENNES

En ce qui concerne les champs électromagnétiques induits par les éoliennes, ceux-ci sont extrêmement faibles. En effet, ils ne peuvent exister qu'au niveau :

- Des aérogénérateurs (et plus précisément des génératrices, isolées, situées dans les nacelles),
- Des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite vers le réseau.

Pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est limité pour 3 raisons (Source : ADEME, 2001) :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- Les tensions actuellement utilisées pour les parcs terrestres ne dépassent pas les 20 000 V,
- Les raccordements souterrains limitent fortement les champs magnétiques.

Étant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les parcs éoliens en matière de pollution électromagnétique sont minimes (Source : ADEME, 2001).

La valeur maximale possible pour le champ magnétique généré par une éolienne est de 4 µT soit **4,8 µT** en tenant compte d'une incertitude de + 19.3 % des mesures (Source : Axcem, 2010), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public (100 µT).

Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 m entre éoliennes et habitations, **le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines**. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout **20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas**, c'est-à-dire celui appliqué au public.



Par conséquent, au vu des éloignements préservés entre les habitations et les éoliennes, de la hauteur de la nacelle, source des émissions (le plus souvent au-delà de 80 m, contre 50 m pour les lignes haute tension), du caractère intermittent du fonctionnement des éoliennes, de l'absence d'exposition prolongée d'une population, et du niveau au minimum toujours 20 fois inférieur aux valeurs de référence, les risques de pollution par des champs électromagnétiques émis par un parc éolien sont quasiment nuls et l'on peut conclure à l'absence d'impact sanitaire du champ électromagnétique pour les personnes pouvant se trouver ou circuler à proximité d'un parc éolien.

Enfin, il est utile de rappeler que pour une éolienne, la tension produite est inférieure à 700 V ; celle-ci est de 63 000 à 400 000 V pour une ligne haute tension, et qu'un parc éolien génère uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 à 500 Hz) et aucun champ électromagnétique de haute fréquence.

V.4.2.8. Infrasons

Les infrasons sont des sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz. Il n'existe pas de réglementation nationale ou européenne sur les limites d'exposition aux infrasons. Les recommandations de différents pays étrangers proposent des seuils d'exposition limite égaux ou supérieurs au seuil d'audition. Le Danish Environmental Protection Agency est l'institution la plus sévère en recommandant, pour des infrasons environnementaux, que les niveaux d'exposition des citoyens soient **inférieurs de 10 dB au seuil d'audibilité des infrasons**.

Les mesures d'infrasons menées sur plusieurs parcs composés d'éoliennes de 2 MW montrent qu'à **500 m des éoliennes, les niveaux de bruit mesurés sont bien inférieurs au seuil d'audition des infrasons : niveaux inférieurs à 60 dB entre 2 et 20 Hz, soit plus de 40 dB en dessous du seuil de perception de l'oreille humaine**. D'un point de vue clinique, les seuils au-delà desquels les infrasons seraient susceptibles d'occasionner une gêne sont mentionnés dans le tableau suivant.

Fréquences en Hz	6	12	16	20
Intensités en dB A	92	87	83	74

Tableau 98 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009)

Par comparaison également, signalons que les infrasons émis par notre propre corps (battements cardiaques ou respiration) et transmis à l'oreille interne au travers de l'aqueduc cochléaire sont plus intenses que ceux émis par les éoliennes¹⁹.

Des expériences réalisées sur des personnes exposées à des niveaux infrasonores autour du seuil d'audition (95 dB entre 6 et 16 Hz) montrent que les perturbations sur l'organisme sont minimales et que des expositions continues de 24 heures ne sont pas dangereuses si les niveaux sonores restent inférieurs à 118 dB. **Il n'y a donc aucun risque sanitaire lié aux émissions sonores de parcs éoliens**. A ce titre nous pourrions également rappeler qu'une analyse de l'Agence régionale pour l'environnement de Bavière d'août 2012 a conclu que : « pour les distances habituellement observées entre les éoliennes et les bâtiments habités, le niveau d'infrasons mesuré se situe

en règle générale sensiblement en-dessous des seuils d'audition et de perception. Sur la base des connaissances scientifiques actuellement disponibles, il convient donc de constater que les infrasons générés par les éoliennes ne sont pas nuisibles pour la santé humaine. » En effet il est notamment constaté que :

- Ce n'est seulement qu'à partir du seuil d'audition voire de perception que les infrasons peuvent engendrer des perturbations et des nuisances,
- En règle générale, les infrasons générés par les éoliennes demeurent inférieurs aux fréquences spécifiques des seuils d'audition et de perception,
- Les infrasons produits par le vent sont, par ailleurs, de manière générale nettement plus forts que ceux issus des éoliennes seules.

Plus récemment, on rappellera également que le rapport de 2017 de l'Académie Nationale de Médecine concernant les nuisances sanitaires des éoliennes terrestres conclut sur ce sujet que « *le rôle des infrasons, souvent incriminé, peut être raisonnablement mis hors de cause à la lumière des données physiques, expérimentales, et physiologiques mentionnées [dans ce rapport] sauf peut-être dans la survenue de certaines manifestations vestibulaires, toutefois très mineures en fréquence* ».

V.4.2.9. Incidences positives induites sur la santé

Le bénéfice direct pour la santé consistera en la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas des ressources fossiles limitées. Les éoliennes permettront ainsi d'éviter l'émission de CO₂ (voir le chapitre V.2.2 Incidences sur le climat) principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de soufre...).

V.4.2.10. Conclusion sur les incidences sanitaires

L'analyse des risques sanitaires et de la sensibilité des populations environnantes permet de dire que l'aménagement du projet éolien n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la santé pour les populations.

¹⁹ « Transmission of infrasonic pressure waves from cerebrospinal to intralabyrinthine fluids through the human cochlear aqueduct : non-invasive measurements with acoustic emissions », Traboulsi R, Avon P. 2007.

V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

V.4.3.1. Exposition des populations

Ce chapitre a pour objectif d’évaluer la sensibilité humaine vis-à-vis de l’exposition aux nuisances précédentes. Le Tableau 99 recense les différentes populations et activités humaines environnantes. La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte). Globalement, le site se trouve dans une zone peu sensible en raison de l’usage agricole des terres environnantes.

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l’étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d’activité du parc, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d’entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité de la population	++	Habitations les plus proches à plus de 530 m (ferme isolée de la Croix Beaulieu)
Densité de la population	+	Secteur rural
Établissements recevant du public	+	Établissements situés au cœur des villages
Zone de loisirs	0	Absence de zone de loisirs à proximité
Zone de pêche	0	Aucun cours d’eau pérenne à proximité directe
Zone de chasse	+	Le site éolien appartient au territoire de chasse
Zone à vocation agricole	++	Implantation des éoliennes sur terrains agricoles
Captages d’eau	0	Toutes les éoliennes se situent en dehors de périmètres de protection existants de captages AEP

Tableau 99 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.4.3.2. Bruit

V.4.3.2.1. INCIDENCES SONORES DU CHANTIER

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l’ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d’exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

En phase de travaux, c’est l’activité des engins qui sera cause de nuisances sonores. A la source, ces bruits peuvent ponctuellement dépasser les niveaux sonores précités. Cependant, le personnel intervenant bénéficiera des **équipements de protection** individuelle adéquats (**casques antibruit...**).

Au niveau des habitations les plus proches, l’éloignement du projet permettra une atténuation significative du niveau sonore du chantier. L’impact sonore de l’aménagement et le calcul des émergences acoustiques du parc est développé ci-après.

V.4.3.2.2. INCIDENCES SONORES DU PARC EN FONCTIONNEMENT (VENATHEC)

La modélisation de l’impact acoustique du projet a été réalisée par la société Venathec. L’intégralité de cette étude est présentée en Annexe III.

Le bruit émis par les éoliennes provient de deux sources distinctes :

- Source d’origine mécanique liée à la rotation de la génératrice et du multiplicateur dans la nacelle. Le niveau sonore produit dépend des machines et de l’isolation acoustique,
- Source d’origine aérodynamique liée à la rotation des pales dans l’air. Ainsi, les grandes éoliennes sont moins bruyantes que les petites car le rotor tourne plus lentement.

Selon le classement des éoliennes au régime des ICPE, la nuisance sonore doit être calculée depuis des « zones à émergence règlementée » (ZER). Il s’agit donc :

- De l’intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (et leurs cours, jardins, terrasses éventuelles),
- Des zones constructibles définies par les documents d’urbanisme opposables aux tiers (le plus souvent le PLU) et publiés à la date de l’autorisation ou du Permis de Construire,
- De l’intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, implantés après la date d’autorisation, dans ces zones constructibles, à l’exclusion des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles (ZAA et ZAI).

Ainsi l’article 26 de l’arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d’électricité utilisant l’énergie mécanique du vent précise que, pour des niveaux de bruit ambiant supérieurs à 35 dBA en zone à émergence règlementée (ZER), l’émergence globale autorisée est de 3 dBA la nuit (22 h/7 h), et de 5 dBA en journée (7 h/22 h). Ce texte introduit par ailleurs des exigences en termes de tonalité marquée (au sens de l’annexe 1.9 de l’arrêté du 23 janvier 1997) et impose un maximum d’émergence pour les deux bandes adjacentes (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) d’un spectre non pondéré en tiers d’octave de :

- 10 dB pour les bandes en tiers d’octaves centrées de 50 à 315 Hz,
- 5 dB pour les bandes en tiers d’octaves centrées de 400 à 8000 Hz.

Enfin, le parc devra respecter un niveau maximal de bruit ambiant, mesuré au niveau du périmètre défini par le plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques ayant pour centre chacune des éoliennes et de rayon R tel que $R = 1.2$ fois la hauteur en bout de pale des éoliennes. Les niveaux maximums sont de :

- 70 dBA pour la période 7 h/22 h,
- 60 dBA pour la période 22 h/7 h.

Ces dispositions ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à la limite réglementaire (70 ou 60 dBA).



a. Localisation des points de contrôle

Le projet prévoit l’implantation de 18 éoliennes (cf. Carte 97).

Le calcul de l’impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d’habitations proche du site.

Les points de calcul sont positionnés au sein des lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien.

b. Niveaux sonores des éoliennes

L’impact acoustique d’une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d’insonorisation performants. Le problème reste donc d’ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Afin de réduire le bruit d’ordre aérodynamique, des « peignes » ou « dentelures » (Serrated Trailing Edge : STE) sont ajoutés sur les pales de l’ensemble des éoliennes. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines.

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d’une éolienne est fonction de la vitesse du vent qu’elle perçoit. Les caractéristiques acoustiques des éoliennes de type Vestas V150 (115 m de hauteur de moyeu et d’une puissance de 6,0 MW et de 4,5 MW) sont reprises dans les tableaux suivants :

LwA (en dBA) – V150 – 6,0 MW (Hauteur de moyeu : 115m)								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO	92,9	96,4	100,8	104,2	104,8	104,9	104,9	104,9
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=115m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO	92,0	92,2	94,0	96,9	99,9	102,7	104,6	104,8

Tableau 100 : Caractéristiques sonores des machines - V150 – 6,0 MW (Hauteur de moyeu : 115m) (Source : Venathec)

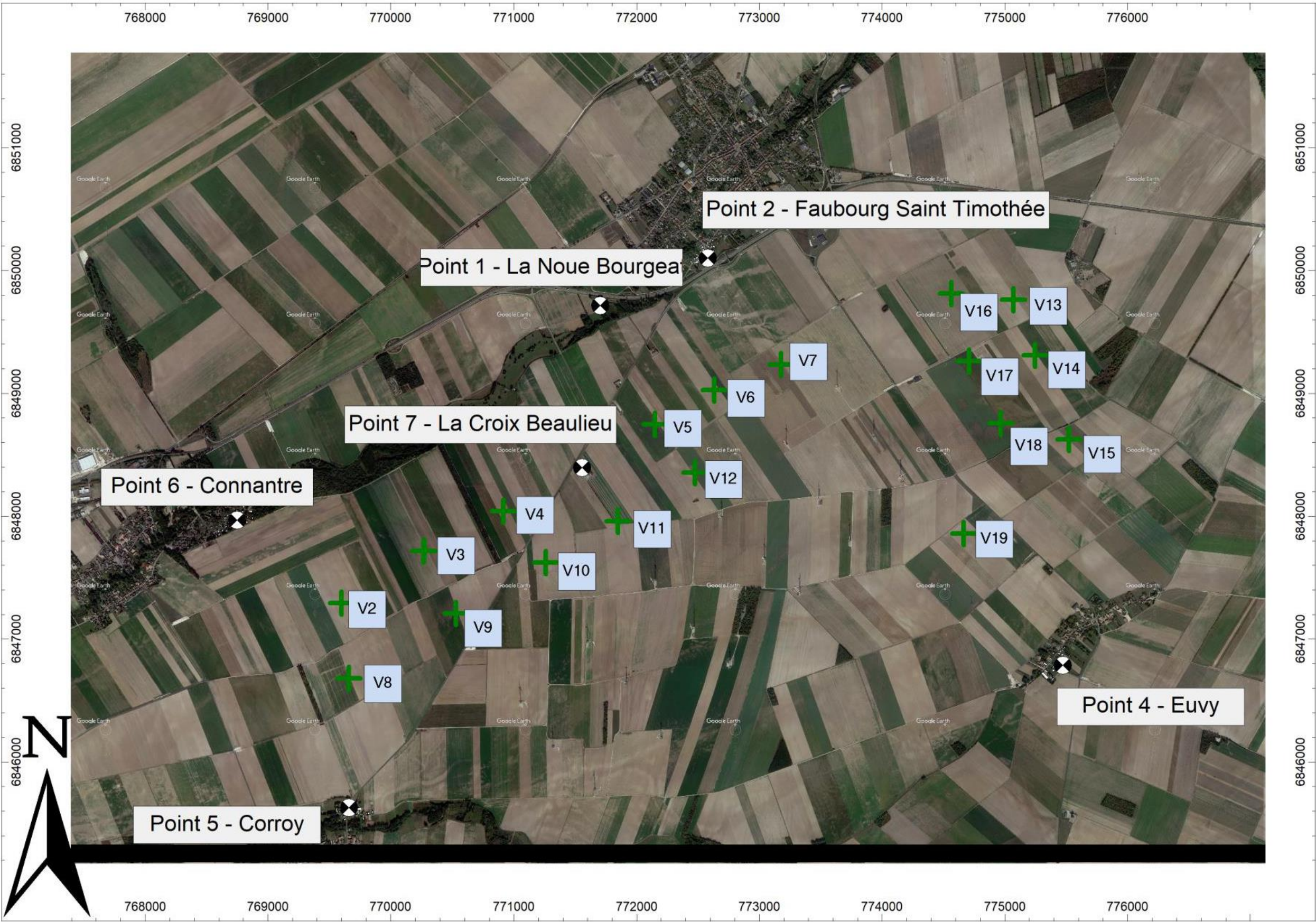
Ces données et les niveaux spectraux utilisés sont respectivement issus des documents 0098-0749 V03 du 13/03/2021 et 0095-3747_01 du 03/11/2020, établis par la société Vestas. Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l’ordre de 1 à 2 dBA.

LwA (en dBA) – V150 – 4,5 MW (Hauteur de moyeu : 115m)								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO4	92,0	95,9	101,0	104,6	105,0	105,0	105,0	104,9
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=115m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO4	91,1	91,3	93,2	96,4	100,0	103,4	105,0	105,0

Tableau 101 : Caractéristiques sonores des machines - V150 – 4,5 MW (Hauteur de moyeu : 115m) (Source : Venathec)

Ces données et les niveaux spectraux utilisés sont respectivement issus des documents 0067-7057.V03 du 23/08/2021 et 0067-4767_07 du 03/07/2021, établis par la société Vestas. Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l’ordre de 1 à 2 dBA.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l’ensemble des éoliennes de l’étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).



Carte 97 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul (Source : Venathec)



c. Résultats relatifs à la configuration n°1 – V150 6,0 MW

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODÉRÉ

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période diurne - Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	49,0	49,5	50,0	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,0	49,0	50,5	51,0	53,0	53,5	54,0	55,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,5	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 102 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes transitoires) sur le secteur NE, il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils règlementaires sont différents. En effet, à titre d'exemple, les périodes intermédiaires 5h-7h, 5h30-7h ou 22h-23h appartiennent à l'intervalle réglementaire nocturne (22h-7h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils nocturnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs diurnes.

Ainsi, dans le cas du point 7, où des non-conformités sont prévues de nuit, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de jour mais les seuils règlementaires de nuit.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période transitoire - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,5	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	39,5	40,0	41,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	41,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 103 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur NE – Semaine et Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturne n'est estimé en période transitoire en secteur NE.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période nocturne - Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	34,5	34,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	31,0	32,0	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,5	38,0	41,0	43,5	44,5	45,0	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	2,5	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 104 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne, sur une zone d'habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période diurne - Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	46,0	46,5	47,0	48,0	48,5	49,0	49,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 105 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.



L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes transitoires) sur le secteur SO, il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils réglementaires sont différents. En effet, à titre d'exemple, la période intermédiaire 5h-7h appartient à l'intervalle réglementaire nocturne (22h-7h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils nocturnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs diurnes. Ainsi, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de jour mais les seuils réglementaires de nuit. À noter qu'aucun dépassement n'étant prévu de nuit il est bien entendu cohérent de n'avoir également aucun dépassement en période transitoire.

Echelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période transitoire - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 106 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur SO - Semaine et Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé durant les périodes transitoires en secteur SO.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période nocturne - Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	39,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,0	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 107 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturne n'est estimé en période nocturne en secteur SO.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODÉRÉ

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période diurne - Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,5	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 108 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé en secteur NE.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période nocturne - Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	36,0	37,0	38,5	40,5	41,0	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	36,0	37,0	40,0	42,0	43,5	44,5	44,5	44,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,0	30,5	33,0	34,0	34,5	34,5	34,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	3,0	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	31,0	32,0	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,5	38,0	41,0	43,5	44,5	45,0	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	2,5	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 109 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne, sur une zone d’habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n’est estimé au niveau des autres zones d’habitations étudiées.



Échelle de risque

<div></div>	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
<div></div>	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
<div></div>	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
<div></div>	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période diurne - Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	42,0	42,0	42,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,5	46,5	47,5	47,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 110 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venatbec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé en secteur SO.

Échelle de risque

<div></div>	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
<div></div>	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
<div></div>	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
<div></div>	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel V150 6,0MW - Période nocturne - Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	33,0	35,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,0	36,5	39,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	39,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,0	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 111 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venatbec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturne n'est estimé en période nocturne en secteur SO.

d. Résultats relatifs à la configuration n°2 – V150 4,5 MW

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none">Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBAÉmergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODÉRÉ	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période diurne - Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	49,0	49,5	50,0	51,0	52,0	52,5	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,0	49,0	50,5	51,0	53,0	53,5	54,0	55,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,0	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	43,0	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 112 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé.

L’analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes transitoires) sur le secteur NE, il est nécessaire de distinguer l’impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils règlementaires sont différents. En effet, à titre d’exemple, les périodes intermédiaires 5h-7h, 5h30-7h ou 22h-23h appartiennent à l’intervalle réglementaire nocturne (22h-7h). L’impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils nocturnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs diurnes.

Ainsi, dans le cas du point 7, où des non-conformités sont prévues de nuit, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de jour mais les seuils règlementaires de nuit.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE	<ul style="list-style-type: none">Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBAÉmergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODERE	
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE	
	Dépassement $> 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE	

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période transitoire - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,0	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	39,5	40,0	41,0	43,0	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	41,0	43,5	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 113 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur NE – Semaine et Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturne n’est estimé en période transitoire en secteur NE.



Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A = 35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max} = 3$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période nocturne - Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	30,5	31,5	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,0	3,0	2,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,0	37,5	41,0	44,0	44,5	44,5	44,5	44,5	TRES PROBABLE
	E	1,5	3,0	5,5	7,5	7,0	5,5	5,5	5,5	
	D	0,0	0,0	2,5	4,5	4,0	2,5	2,5	2,5	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 114 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne, sur une zone d'habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4,5 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A = 35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max} = 5$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période diurne - Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	46,0	46,5	47,0	48,0	48,5	49,0	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 115 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes transitoires) sur le secteur SO, il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils réglementaires sont différents. En effet, à titre d'exemple, la période intermédiaire 5h-7h appartient à l'intervalle réglementaire nocturne (22h-7h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils nocturnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs diurnes. Ainsi, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de jour mais les seuils réglementaires de nuit. À noter qu'aucun dépassement n'étant prévu de nuit il est bien entendu cohérent de n'avoir également aucun dépassement en période transitoire.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période transitoire - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 116 : Résultats prévisionnels – Période transitoire – Secteur SO - Semaine et Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé durant les périodes transitoires en secteur SO.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A =35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période nocturne - Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	25,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	39,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,0	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 117 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé en secteur SO.



Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période diurne - Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,0	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	43,0	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 118 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé en secteur NE.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période nocturne - Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	36,0	37,0	38,5	40,5	41,0	41,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	2,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,5	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,0	34,0	34,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	30,5	31,5	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,0	3,0	2,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,0	37,5	41,0	44,0	44,5	44,5	44,5	44,5	TRES PROBABLE
	E	1,5	3,0	5,5	7,5	7,0	5,5	5,5	5,5	
	D	0,0	0,0	2,5	4,5	4,0	2,5	2,5	2,5	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 119 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne, sur une zone d'habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période diurne - Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	42,0	42,0	42,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,5	46,5	47,5	47,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 120 : Résultats prévisionnels – Période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé en secteur SO.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A =35$ dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel V150 4,5MW - Période nocturne - Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	33,0	35,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,0	36,5	39,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,5	30,5	33,0	34,0	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	39,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,0	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

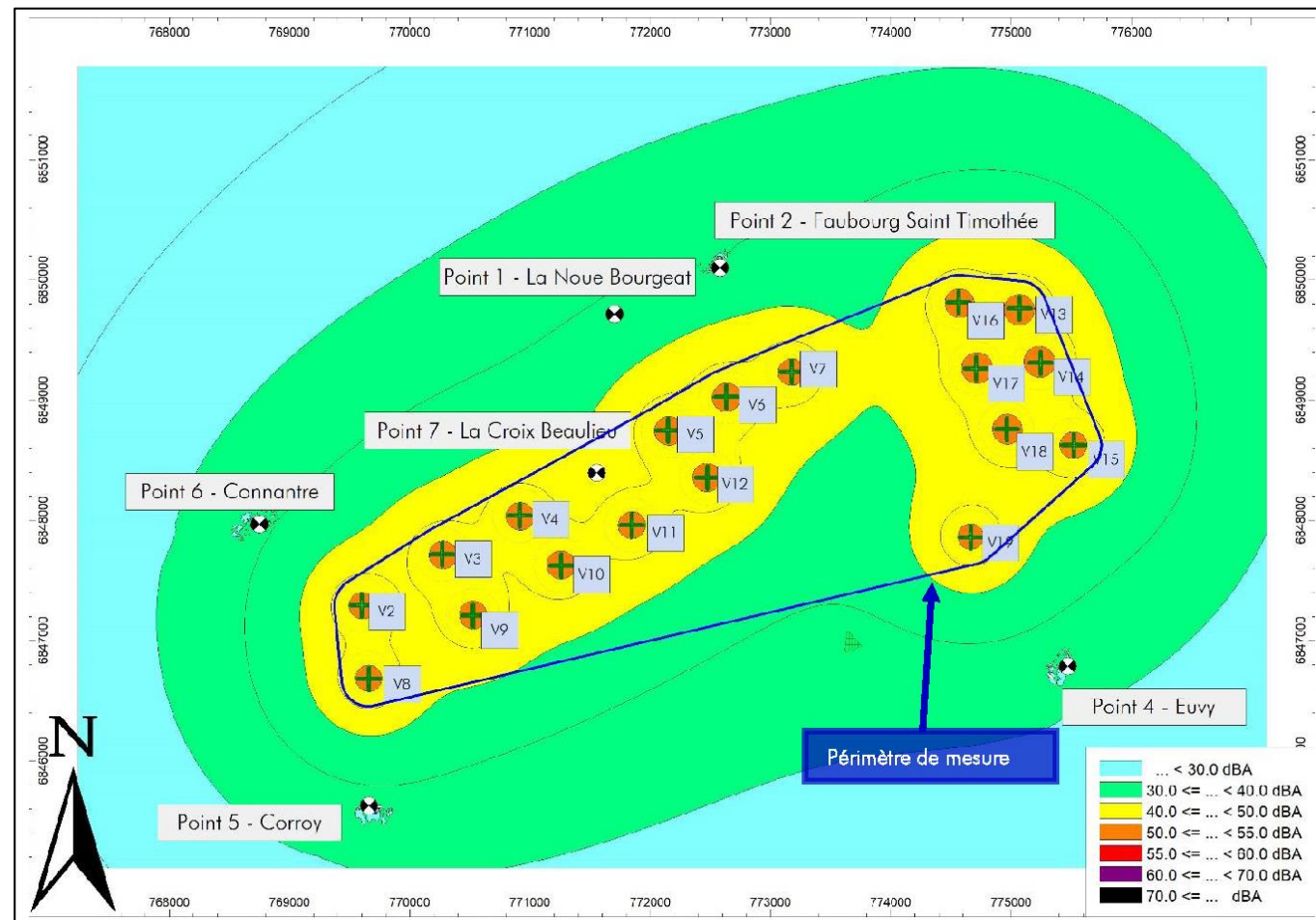
Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 121 : Résultats prévisionnels – Période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturnes n’est estimé en secteur SO.

e. Niveaux de bruit sur le périmètre

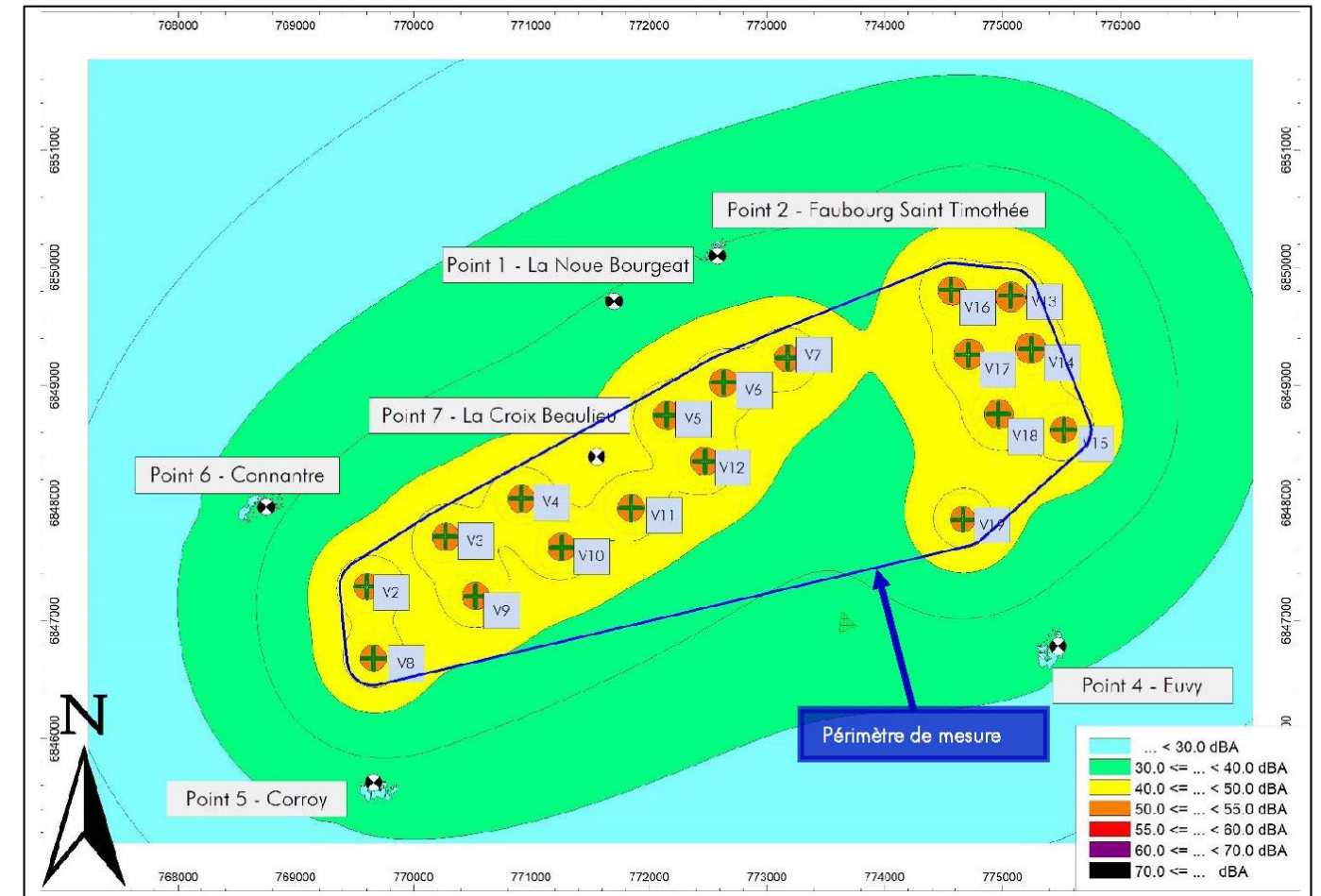
Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 228m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte 98 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation - Configuration n°1 : V150 – 6,0 MW
(Source : Venathec)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 46,5 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 49,5 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.



Carte 99 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation - Configuration n°1 : V150 – 4,5 MW
(Source : Venathec)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 46,5 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 49,5 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

f. Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d’une composante fréquentielle. Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d’octave et s’établit lorsque la différence :

$$Leq \text{ sur la bande de } 1/3 \text{ octave considérée} - Leq \text{ sur les 2 bandes } 1/3 \text{ octave immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures}$$

est supérieure ou égale à 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz, et à 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l’étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l’éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l’éolienne notamment par les effets de sol et d’absorption atmosphérique, celles-ci n’entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d’octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes. L’analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V150, référencé 0095-3747_01 daté du 03 novembre 2020. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 11 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d’étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d’un bruit à tonalité marquée.

Remarque : Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 11 m/s sont représentées sur le graphique.

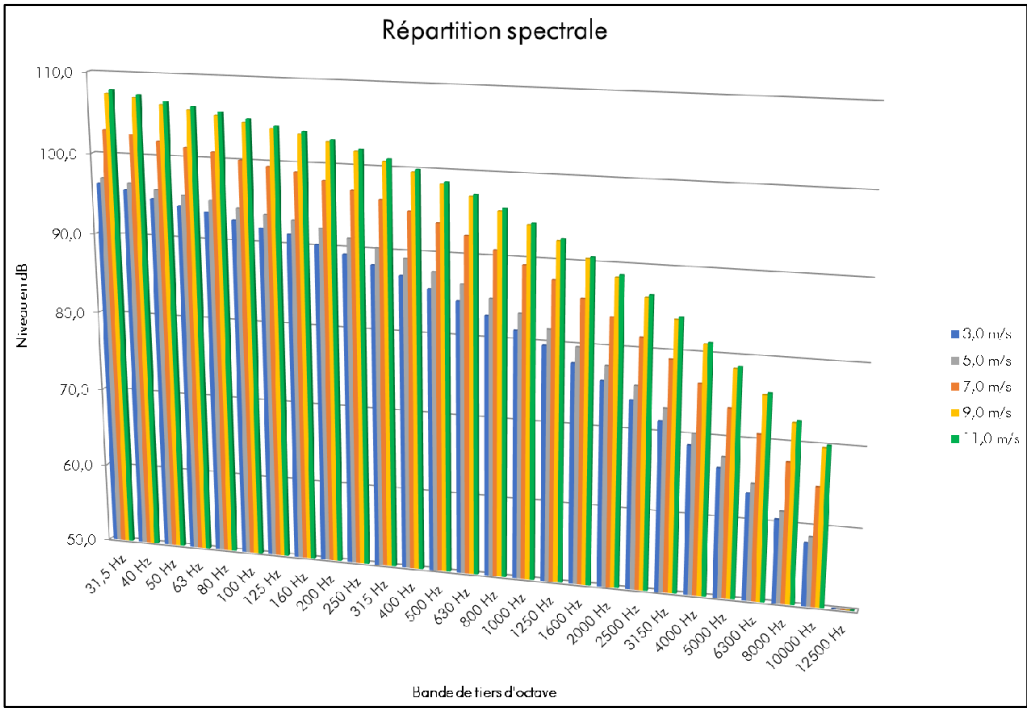


Figure 36 : Répartition spectrale - Configuration n°1 : V150 – 6,0 MW (Source : Venathec)

À partir de l’analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d’octave, aucune tonalité marquée n’est détectée, quelle que soit la vitesse de vent. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible. Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d’apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

L’analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V150, référencé 0067-4767_07 daté du 03 juillet 2020. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 11 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d’étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d’un bruit à tonalité marquée.

Remarque : Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 11 m/s sont représentées sur le graphique.

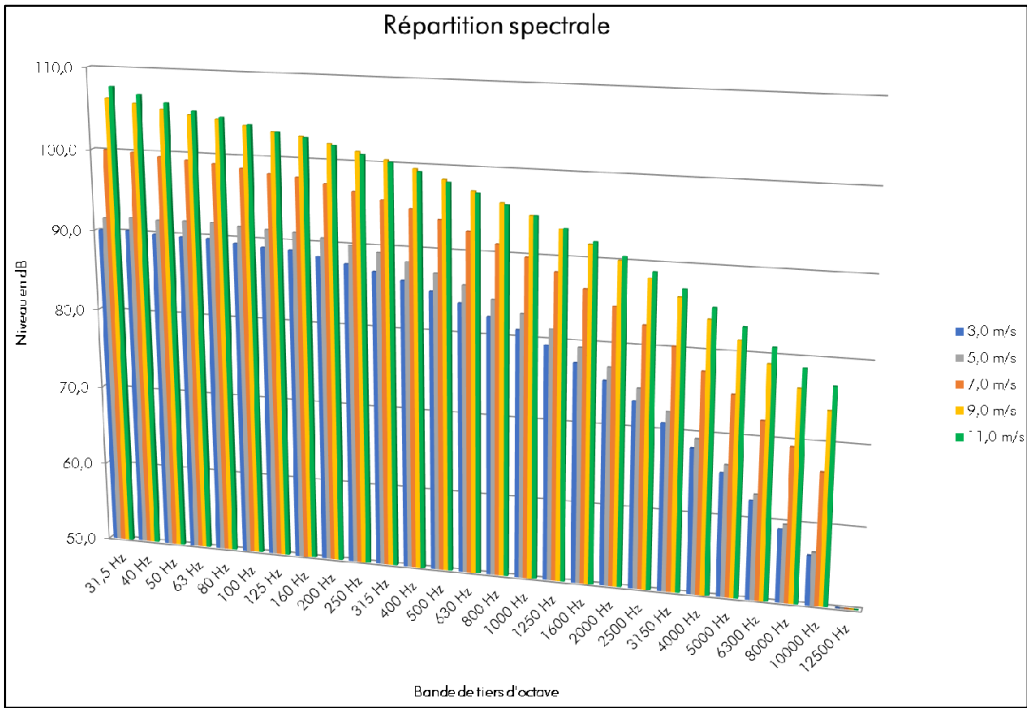


Figure 37 : Répartition spectrale - Configuration n°1 : V150 – 4,5 MW (Source : Venathec)

À partir de l’analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d’octave, aucune tonalité marquée n’est détectée, quelle que soit la vitesse de vent. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible. Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d’apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.)

V.4.3.3. Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations, d'odeurs ou d'émissions lumineuses régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, **la gêne liée aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses sera localisée et temporaire. Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées comme très faibles à négligeables** sur ces aspects.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

V.4.3.3.1. VIBRATIONS ET ODEURS

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par le parc en fonctionnement.

V.4.3.3.2. EMISSIONS LUMINEUSES

L'analyse de la gêne des riverains due au balisage des éoliennes est relativement récente ; il n'existe pas aujourd'hui de méthodologie pour la quantifier. On peut toutefois rappeler les connaissances scientifiques relatives à la perception de l'œil humain et l'état actuel de la réglementation en ce qui concerne le balisage des éoliennes.

a. Notions relatives à l'œil humain, à la lumière et à leurs interactions

Intensité lumineuse

La candela est l'unité de mesure du système international d'unités (SI) de l'intensité lumineuse, c'est-à-dire de l'éclat perçu par l'œil humain d'une source lumineuse. A titre d'exemple, une bougie standard émet approximativement 1 cd, une lampe à incandescence classique émet environ 120 cd.

La candela est notamment utilisée pour mesurer la luminance, c'est-à-dire la quantité de lumière émise depuis un objet vers une direction précise. C'est à partir de ces variations de la luminance que l'œil humain forme la perception des objets.

Lumière intrusive et éblouissement

Couramment, l'expression « lumière intrusive » désigne une lumière non désirée ou non sollicitée qui pénètre dans une pièce depuis l'extérieur via les fenêtres ou toutes autres parties. **La lumière intrusive constitue donc une réelle nuisance puisqu'elle peut perturber le sommeil et la santé des occupants d'un lieu.** Occulter les fenêtres ou ouvertures permet de se protéger de cette lumière, mais sans que l'organisme puisse alors s'accorder au rythme nyctéméral (rythme naturel des levers et couchers de soleil). **La notion de lumière intrusive traduit une préoccupation récente, liée à la généralisation de l'éclairage nocturne qui ne date que de quelques décennies.**

L'éblouissement est quant à lui une gêne visuelle due à une lumière trop intense ou à un contraste trop intense entre des zones claires et sombres. Il peut être simplement gênant, handicapant ou aveuglant selon l'intensité de la lumière.

La réglementation propre au balisage traduit les préoccupations propres à la lumière intrusive (nuisance) tout en les conciliant avec la sécurité aéronautique.

b. État de la réglementation

En tant qu'obstacle à la navigation aérienne, les éoliennes sont soumises à l'arrêté du 23 avril 2018, ainsi qu'aux dispositions de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, en application de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile et de l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990.

Selon l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990, peuvent être soumises à un balisage diurne et nocturne **les installations dont la hauteur au-dessus du sol ou de l'eau dépasse 80 mètres hors agglomération et 130 mètres en agglomération**, sauf dans certaines zones où un balisage peut être prescrit dès lors que la hauteur de l'obstacle dépasse les 50 mètres.

c. Spécifications techniques

Balisage lumineux de jour : Feux MI de type A

Les feux d'obstacles MI de type A sont des feux à éclats blancs utilisés pour le balisage de jour et le crépuscule, dont l'intensité de référence est 20 000 cd pour le jour et le crépuscule.



Photo 39 : Feu MI de type A (Source : OBERLUX)



Photo 40 : Feu MI de type B (Source : OBERLUX)

Balisage lumineux de nuit : Feux MI de type B ou C

Les feux d'obstacles MI de type B (à éclat) ou C (fixes) sont des feux à éclats rouges utilisés pour le balisage de nuit, dont l'intensité nominale de référence est 2 000 cd. Le balisage de couleur rouge la nuit est jugé moins impactant que ne le serait un balisage blanc, c'est pourquoi la réglementation a évolué en ce sens. Il sera également possible (sous certaines conditions, voir ci-après), d'installer sur certaines éoliennes d'un parc des feux spécifiques dits «feux sommitaux pour éoliennes secondaires» (feux à éclats rouges de 200 cd). **La fréquence des feux de balisage à éclats implantés sur les éoliennes terrestres non côtières est de 20 éclats par minute. Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés.** Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.

d. Spécifications générales

Les feux utilisés doivent faire l'objet d'un **certificat de conformité** de type délivré par le service technique de l'aviation civile (STAC) en ce qui concerne leur visibilité (omnidirectionnelle), la fréquence et la caractéristique des éclats. Néanmoins, **la conformité de leurs performances pourra également être démontrée par un organisme détenteur d'une accréditation NF EN ISO/CEI 17025** pour la réalisation d'essais de colorimétrie et de photométrie.

e. Installation des feux

Remarque : Dans le cas d'une éolienne de grande hauteur (plus de 150 m 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.

Ainsi, **les parcs éoliens terrestres peuvent, de jour, être balisés uniquement en leur périphérie** sous réserve que :

- Toutes les éoliennes constituant la périphérie du parc soient balisées,
- Toute éolienne du parc dont l'altitude est supérieure de plus de 20 m à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche soit également balisée,
- Toute éolienne du champ située à une distance supérieure à 1 500 m de l'éolienne balisée la plus proche soit également balisée.

Les feux sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). **Suite à la parution de l'arrêté du 23 avril 2018, la réglementation impose** certaines dispositions aux « champs éoliens » au titre du balisage lumineux, sachant que la périphérie d'un « champ » est constituée des éoliennes successives qui :

- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 500 m pour un balisage diurne (Voir Figure 38),
- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 900 m (éolienne de hauteur inférieure ou égale à 150 m) ou 1 200 m (éolienne de hauteur supérieure à 150 m) pour un balisage nocturne (Voir Figure 39),
- Sont jointes les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettant de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du projet.

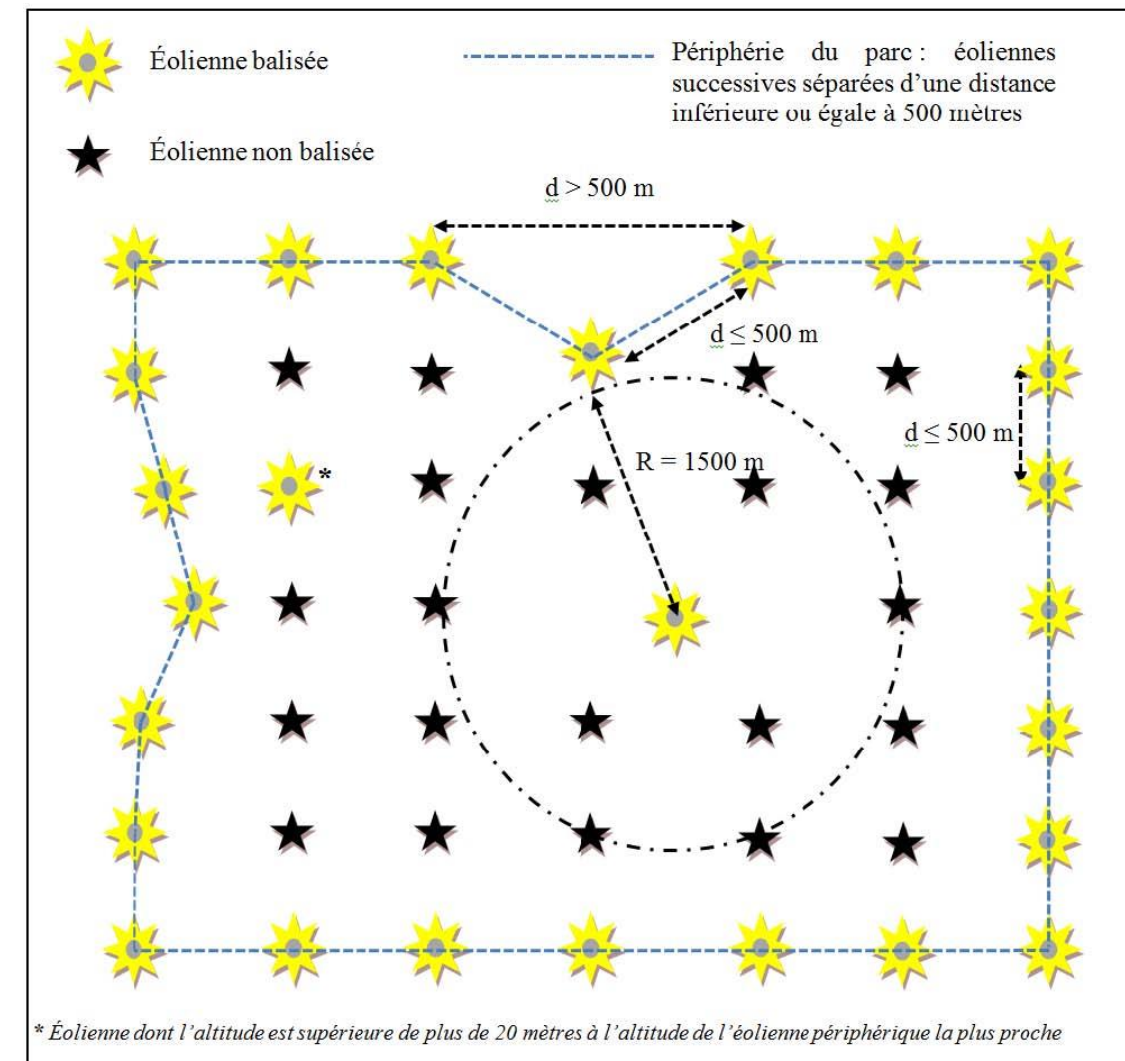


Figure 38 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)

Dans le cas du projet éolien de La Vauze, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour (Voir Carte 100).

De nuit, pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites «principales» et d'autres, dites «secondaires». Les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant la périphérie du projet sont des éoliennes principales. Dans le cadre de la détermination des sommets de ce polygone, on considère trois éoliennes successives comme alignées si l'éolienne intermédiaire est située à une distance inférieure ou égale à 200 m par rapport au segment de droite reliant les deux éoliennes extérieures (Voir Figure 39).

Parmi les éoliennes périphériques, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'elles ne soient pas séparées les unes des autres d'une distance supérieure à 2 700 m (cette distance est portée à 3 600 m si le champ est constitué d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 m).

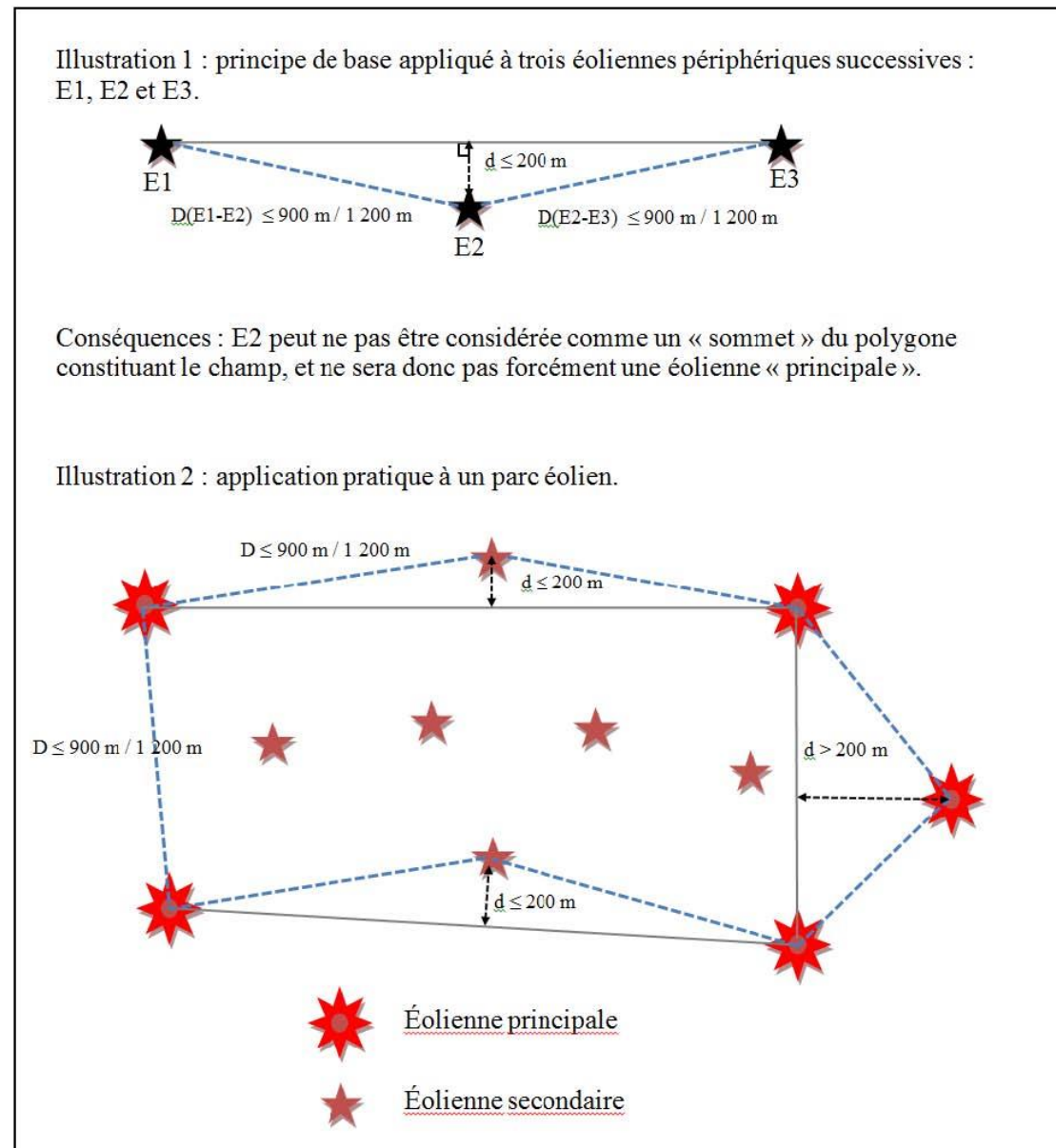
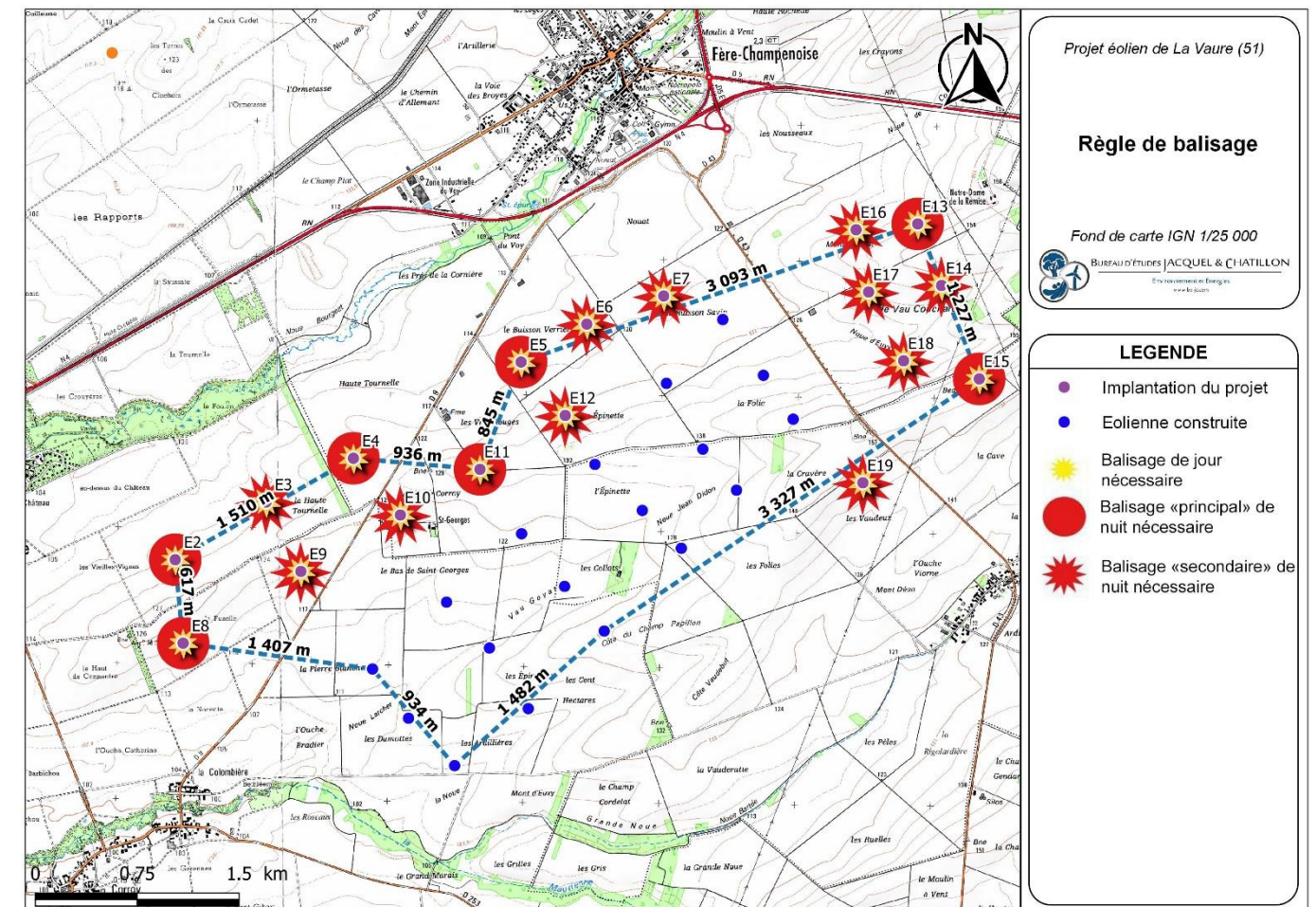


Figure 39 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF)

Le balisage nocturne des éoliennes principales est conforme à celui prescrit pour les éoliennes isolées. Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué:

- Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd),
- Soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Dans le cas du projet éolien de La Vaure, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour les éoliennes E3, E6, E7, E9, E10, E12, E14, E16, E17, E18 et E19. Les éoliennes E2, E4, E5, E8, E11, E13 et E15 seront quant à elles équipées de feux rouges de type B (Voir Carte 100), conformément à la législation.



Carte 100 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

f. Utilisation des feux

Les périodes de la journée sont caractérisées en fonction de la luminance de fond, telle que :

- Supérieure à 500 cd/m² : jour
- Comprise entre 50 et 500 cd/m² : crépuscule
- Inférieure à 50 cd/m² : nuit

Les feux sont équipés d'un dispositif automatique permettant le basculement au niveau d'intensité requis en fonction de la luminance de fond.

g. Conclusion

Les caractéristiques des feux de balisage prévus dans le cadre de ce projet sont conformes aux normes et recommandations de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). L'intensité lumineuse minimale prescrite est adaptée aux impératifs de sécurité. Par ailleurs, des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité), qui permettent d'envisager, à moyen terme, l'introduction des diminutions de l'impact du balisage.

L'effet de nuisance dû au balisage lumineux des éoliennes est jugé modéré.

V.4.3.4. Incidences des battements d’ombre sur l’habitat

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

Remarque : L’étude des effets de battements d’ombre sur l’habitat n’est pas requise dans le cadre de ce projet. En effet, conformément à l’arrêté du 26 août 2011 : « Afin de limiter l’impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu’un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m 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 ».

Dans le cadre de ce projet la réglementation est respectée puisqu’aucun bureau ou habitation n’est à recenser à moins de 250 m des éoliennes.

V.4.3.5. Télévision et radiocommunications

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

Les implantations retenues ne sont pas dans une zone de servitude radioélectrique signalée. En revanche, l’impact des éoliennes sur la réception de la télévision reste toutefois possible.

Dans tous les cas, l’article L. 112-12 du Code de la construction et de l’habitation stipule qu’en cas de création d’une zone "d’ombre artificielle", la restitution d’une réception de qualité équivalente à la situation initiale est à la charge du gèneur.

V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

V.4.4.1. Trafic routier

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du trafic au niveau de la zone. Cette augmentation sera liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier...). Cette gêne sera occasionnée à la fois pour les riverains et pour les exploitants agricoles circulant au niveau des chemins agricoles qui seront réutilisés dans le cadre du transport des matériaux aux plates-formes des éoliennes. Néanmoins, le surcroît de circulation engendré par l’acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Concernant les convois, il y aurait environ 124 camions par éoliennes répartis comme suit :

- Voirie : 30 camions ;
- Béton : 80 camions ;
- Câbles : 3 camions ;
- Eolienne (pales, nacelle, sections de mât...) : 11 camions ;
- Petit équipement : 1 camion.

Au total, afin d’acheminer les matériaux nécessaires à la construction du parc de La Vaure, on peut estimer le nombre de convois à environ 2 232 camions pour 18 éoliennes.

Les axes routiers utilisés pour le projet seront aptes à supporter le surcroît de circulation engendré par l’acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc. Il n’y aura alors pas de perturbation majeure du trafic routier. **Aucune modification des axes existants ne sera a priori nécessaire.**

De plus, des mesures permettront de limiter au maximum ces gênes pendant la période de travaux. Les travaux des entreprises seront programmés en concertation avec les exploitants des parcelles concernées et en amont de leurs interventions. Il est à rappeler que la circulation de visiteurs sur le site sera interdite durant les travaux.

En synthèse, la courte durée des travaux de réalisation, les dispositions ci-dessus respectées et le fait que les aérogénérateurs soient éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités.

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

En phase d’exploitation, à terme, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d’entretien des équipements. La surveillance et la maintenance systématique de premier niveau nécessiteront des visites régulières ou ponctuelles sur le site. Elles seront effectuées avec des véhicules légers, de type « fourgon », sur les chemins agricoles actuels et sur les voies d’accès futures et n’engendreront pas d’impact notable.

L’impact sur la circulation routière en phase d’exploitation sera donc très ponctuel et limité. Il concernera essentiellement la circulation de quelques véhicules légers pour les besoins de la maintenance.

V.4.4.2. Trafic aérien

INCIDENCES EN PHASE D’EXPLOITATION

Le balisage de l’installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des transports et R. 243-1 et R. 244-1 du Code de l’aviation civile.

Afin d’assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l’arrêté du 23 avril 2018, relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Dans le cas du projet éolien de La Vaure, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour les éoliennes E3, E6, E7, E9, E10, E12, E14, E16, E17, E18 et E19. Les éoliennes E2, E4, E5, E8, E11, E13 et E15 seront quant à elles équipées de feux rouges de type B (Voir Carte 100), conformément à la législation.

V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES

V.4.5.1. Retombées économiques locales

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Si l'estimation précise des retombées en termes d'emplois de l'implantation du projet éolien de La Vaure reste relative et difficile, cette donnée étant extrêmement variable et difficilement vérifiable selon les projets, il est néanmoins avéré que la création d'un parc éolien est susceptible de générer des emplois sur l'ensemble de sa durée de vie. Les emplois éoliens se répartissent ainsi sur **une chaîne de valeur complexe et diversifiée**, allant de structures spécialisées, positionnées sur un des différents maillons de la chaîne de valeur, aux acteurs intégrés (y compris locaux) couvrant plusieurs types d'activités (Voir Figure 40 et Figure 41).



Figure 40 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019)

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Durant les travaux, les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers du site, notamment pour les villes voisines. Pour les communes concernées, les **retombées économiques** liées au projet pourront favoriser le développement de projets, assurer des rénovations ou développer d'éventuelles activités locales. En période de travaux le maître d'ouvrage fera notamment appel aux entreprises locales qui pourront exécuter tout ou partie de travaux ou de prestations (bureaux d'études techniques, suivi et contrôle de chantier, location de matériels de chantier, terrassement et VRD, installations électriques, embellissements et aménagements paysagers...). **La phase de construction, bien que limitée à une période de quelques mois à près de 2 ans selon les chantiers, n'en est pas moins génératrice d'activités et notamment pour les entreprises locales.** Par ailleurs la présence du personnel sur le chantier induira obligatoirement une augmentation de l'activité des restaurants et des hôtels situés aux alentours. Les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers travaillant sur l'installation du parc éolien. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux. De façon indirecte, le projet aura des retombées positives en stimulant les commerces de proximité pendant toute la durée du chantier.

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En exploitation, la maintenance des éoliennes et l'entretien de leurs accès contribueront à la création d'emplois permanents sur une durée bien plus conséquente que la phase de chantier (15, 20 voire 30 ans). Il est également inévitable que, de par la curiosité que suscite un site éolien, l'augmentation des visiteurs et des touristes impactera la fréquentation des points touristiques et des centres de loisirs existants, et par conséquent améliorera l'activité de ces points ainsi que de celle des restaurateurs et commerçants aux alentours.

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc éolien ne nécessite, en dehors de sa phase chantier, que peu de personnel. En effet, l'entretien est relativement simple et ne se fait qu'une seule fois par an environ. Des opérations de maintenance (remplacement du matériel électrique, nettoyage...) sont effectuées régulièrement, mais ne nécessitent pas de présence permanente sur les machines.

Pendant la phase l'exploitation, la maintenance des éoliennes est également génératrice d'emplois dont certains localement car les techniciens doivent pouvoir intervenir rapidement en cas de pannes, et est pérenne car elle dure beaucoup plus longtemps que la phase de construction (15, 20, voire 30 ans). D'après les chiffres de la Figure 41, soit environ 3 700 personnes employées à la maintenance et à l'exploitation, et considérant environ 15 000 MW installés fin 2018, on peut faire le ratio suivant : 0,247 emploi par MW installé. Dans le cas du projet de La Vaure, sur la base de 108 MW, plus de 26 personnes pourront être employées à la maintenance et à l'exploitation à l'échelle nationale. Sur la base des données régionales, soit 230 personnes pour l'exploitation et la maintenance de 3 076 MW, le projet de La Vaure pourra créer plus de 8 emplois locaux.

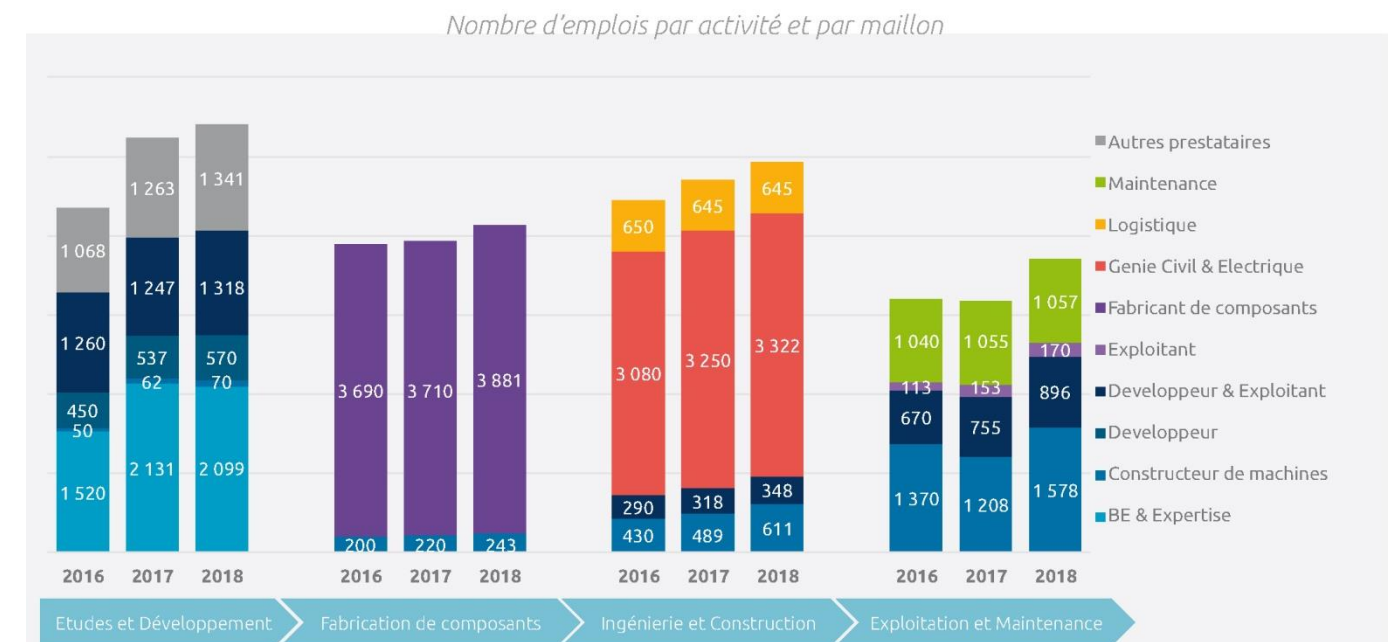


Figure 41 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2019)

Au final, si la contribution du projet éolien de La Vaure à la création d'emplois à l'échelle locale et nationale reste relative, les différentes études et retours d'expérience à notre disposition permettent néanmoins d'estimer que ce dernier devrait avoir une incidence positive sur cet aspect durant l'ensemble de la durée de vie du parc (de son développement à son démantèlement).

V.4.5.2. Retombées fiscales

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La loi de finances a supprimé la taxe professionnelle à compter du 1^{er} janvier 2010, et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales.

A la taxe professionnelle se substitue donc une **contribution économique territoriale (CET)** à plusieurs composantes, dont pour les entreprises de réseaux :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE),
 - La CFE est assise sur les valeurs locatives foncières, dont le taux est déterminé par les communes ou les EPCI. L'intégralité du produit de la CFE est partagée entre la commune d'accueil et l'EPCI.
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),
 - La CVAE est assise sur la valeur ajoutée du parc éolien. Elle représente une part minimale dans le montant global de la CET. Le produit de la CVAE est réparti à hauteur de 26.5 % pour le bloc communal, 48.5 % pour le département, et 25 % pour la région.

Les structures publiques bénéficieront également de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :

- L'IFER a été fixé par la loi des finances de 2020 à 7 650 € par MW et par an, sur la base de 108 MW, cela représente plus de 826 200 € par an à répartir entre les collectivités (commune, EPCI et département).
- Depuis 2019, que l'EPCI soit à **fiscalité additionnelle (FA)** ou **fiscalité professionnelle unique (FPU)**, cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 20 % pour la commune, 50 % pour l'EPCI et 30 % pour le département.
- Lorsqu'une commune n'adhère pas à un EPCI à fiscalité propre, la part normalement attribuée à l'EPCI sera perçue par le département, en complément de sa propre part.

Notons que les éoliennes sont également soumises à la **taxe foncière** sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions. Ce régime s'applique au socle, les autres parties de l'éolienne étant en règle générale exonérées ou hors champ d'application de la taxe.

Enfin, ajoutons que la construction, l'entretien et l'exploitation du parc engendreront le **maintien ou la création d'emplois directs et indirects**. Ceux-ci se répercuteront nécessairement sur la vitalité du secteur. Les principaux emplois créés localement concerneront la maintenance du parc ; on considère généralement qu'un à deux emplois de maintenance (techniciens) sont créés toutes les 10 éoliennes installées, ainsi qu'un emploi de technicien tous les 30 MW pour l'exploitation.

V.4.5.3. Incidences sur le tourisme

INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Si cet effet est difficilement quantifiable, puisque dépendant de nombreux facteurs, il apparaît dans plusieurs enquêtes que l'implantation de parcs éoliens ne réduit pas l'attrait touristique de la région environnante. Dans certains cas, les éoliennes constituent même un atout touristique. En effet les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme de type industriel, scientifique et de l'écotourisme ou tourisme vert, et représentent notamment un lieu de sortie éducative pour la population scolaire et universitaire. L'utilisation de technologies de pointe, la grandeur des ouvrages, les lignes épurées, l'attrait pour les énergies renouvelables ou encore les moyens mis en œuvre au moment de la construction des éoliennes (transport, montage...) justifient la curiosité et amènent une partie des touristes de passage dans une région à réaliser un détour pour aller voir un parc éolien. A titre d'exemple, **la commune de Bouin dispose de 8 éoliennes** sur son territoire d'une hauteur de 62 m. **Il est intéressant ici de constater que la commune de Bouin a intégré le parc éolien dans l'onglet « tourisme » de son site internet** alors que celle-ci dispose de nombreux autres atouts avec sa façade maritime, la proximité de Noirmoutier... Le parc éolien constitue donc pour la commune un véritable atout touristique et précise même que **« les habitants de Bouin sont favorables au projet à 94 % »**.

On pourra également préciser que certaines affiches publicitaires utilisent même les éoliennes comme produit marketing, que ce soit pour une commune ou une société (Voir Figure 42).



Figure 42 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF)

Enfin, une thèse de géographie réalisée précisément sur le sujet en 2003 par Morgane Rouziès à l'Université de Montpellier III se conclut de la manière suivante : « A la question de savoir si les éoliennes représentent un frein au développement touristique d'une région rurale, on est tenté de répondre non au vu des différents exemples présentés plus haut. Dans un pays rural venté, le captage de l'énergie éolienne est déjà par lui-même un acte de développement qui crée de la valeur ajoutée à partir de ressources inexploitées du secteur et qui apporte de plus des retombées fiscales locales. Cette source de revenu est ensuite susceptible d'être réinjectée dans la filière touristique. Plus généralement, l'exploitation de l'énergie du vent est, au même titre que l'agriculture bio ou les randonnées pédestres, une méthode de valorisation d'un pays à partir de ses ressources naturelles et dans le respect de l'environnement. Le blocage du développement par les éoliennes ne repose donc sur aucune réalité. Parallèlement, le développement d'activités touristiques doit être l'occasion de donner à lire la valeur historique et économique des paysages ruraux, leur vocation première de lieux de vie et de production, tout en établissant leur fonction d'espaces de loisirs. **Les projets de valorisation du territoire doivent ainsi concilier à la fois les intérêts des habitants permanents des lieux et ceux des touristes, permettant ainsi l'apprentissage d'un respect mutuel entre ceux qui font vivre le paysage au quotidien et ceux qui viennent y pratiquer leurs activités de loisir.** ».



V.4.5.4. Incidences sur l'activité agricole

Comme vu précédemment, après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plate-forme, du socle des éoliennes, des accès et des postes de livraison. L'emprise permanente au sol de chaque éolienne sera composée de sa plateforme, d'une surface de 1 610 à 1 678 m², et de sa zone de maintenance (257 à 283 m²). Si l'on y ajoute la voirie d'accès créée pour les éoliennes (environ 2 860 m linéaire soit 12 855 m²) et les 7 postes de livraison (25 m² chacun, sur des plateformes allant de 118 à 364 m²), cela représente une emprise totale du projet d'environ 52 110 m². Les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (environ 5,21 ha d'emprise du projet), pour une Surface Agricole Utile cumulée de 9 982 ha pour les 4 communes d'implantation. Ainsi, le projet représenterait une perte de 0,05 % de la SAU des communes du projet.

Cette surface totale est supérieure au seuil de 5 ha, en vigueur dans le département de la Marne lors du dépôt du dossier, et nécessitera donc la réalisation d'une étude préalable en vue d'une compensation agricole, qui sera réalisée en marge de l'instruction et versée au dossier.

Les incidences du projet sur l'activité agricole seront donc relativement limitées, par ailleurs l'ensemble des infrastructures du projet est positionné dans des champs dont les exploitants agricoles ont au préalable donné leur accord dans le cadre de la signature de promesse de bail emphytéotique. L'accord contractuel entre la société porteuse et les exploitants agricoles prévoit notamment le versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée.

V.4.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 122 synthétise les incidences du projet sur le milieu humain.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Sécurité des biens et des personnes	Risques accidentels	Permanentes	Directes	Faible	Mesures de sécurité ; Personnel qualifié
Sécurité des éoliennes	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	Permanentes	Directes	Très faible	Surveillance à distance ; Procédures automatiques d'arrêts
	Situations climatiques exceptionnelles	Permanentes	Directes	Très faible	Éoliennes arrêtées lors de vents > 22,5 m/s ; Risque accidentel minime ; Zone agricole
Santé	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	Très faible	Exposition accidentelle réduite et moyens d'intervention
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Niveau d'exposition négligeable
	Site de production d'énergie	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites	Production d'électricité de source non polluante
	Infrasons	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Niveau inférieur au seuil de perception
Nuisances occasionnées aux riverains	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	Très faible	Chantier à plus de 530 m de la ferme de la Croix Beaulieu, 1 000 m de Connantre, et passage des convois à l'écart des villages de proximité
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Faible	Aucun ajustement de courbe de puissance acoustique nécessaire
	Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Modérée	Ajustements de courbe de puissance acoustique nécessaires pour la ferme de la Croix Beaulieu

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Nuisances occasionnées aux riverains	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible	Chantier à plus de 530 m de la ferme de la Croix Beaulieu, 1 000 m de Connantre, et passage des convois à l'écart des villages de proximité
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	Modérée	Un balisage de mât est nécessaire (tous les 45 m), néanmoins 13 éoliennes peuvent être équipées de feux secondaires
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Éoliennes à plus de 530 m de la ferme de la Croix Beaulieu, 1 000 m de Connantre
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Obligation de restitution du signal en cas de perturbation
Circulation	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	Faible	Environ 2 356 camions nécessaires à l'acheminement des matériaux
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	Très faible	Balisage lumineux diurne et nocturne réglementé
Incidences socio-économiques	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites	Fréquentation des établissements locaux par le personnel
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites	Retombées locales et création d'emplois
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites	Diversification de la production d'électricité
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	Non quantifiable	Dépendants de nombreux facteurs
	Activité agricole	Permanentes	Directes	Faible	5,21 ha d'emprise du projet, pour une SAU totale de 9 982 ha

Tableau 122 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5. INCIDENCES PAYSAGERES

L'analyse des incidences paysagères est présentée dans son intégralité en Annexe Ia.

V.5.1. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES

V.5.1.1. Les Zones d'Influence Visuelle

La carte des zones d'influence visuelle (ZIV) permet d'orienter l'étude vers les secteurs d'où le parc serait le plus visible, tant pour les sites emblématiques que pour les secteurs d'habitat ou de découverte. Rappelons qu'un modèle n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité.

Toute modélisation dépend de différents paramètres qui, en fluctuant, peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des ZIV, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- le scénario d'implantation d'éoliennes du projet (localisation et modèle des éoliennes choisi) ;
- les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain (MNT) ;
- la prise en compte ou non des obstacles (boisements, bâti, etc.) ;
- la hauteur des éoliennes et la hauteur de l'observateur ;
- les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le calcul des ZIV a été réalisé par la société Lionel Jacquey. Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 25 mètres, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 25 mètres par 25 mètres, soit 625 m². Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE), les hauteurs des éléments au-dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrées au MNT (Figure 43). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels pourront être intégrés séparément pour le calcul du modèle pour apporter plus de précision.



Figure 43 : Modèle Numérique de Terrain et Modèle Numérique d'Élévation

En constituant l'occupation majoritaire du sol sur le territoire, les espaces boisés représentent, après la topographie, l'élément paysager majeur pour l'orientation et la profondeur des champs visuels et donc les influences visuelles probables du projet. Dans le cas présent, les boisements, issus des données de CORINE Land Cover ont été intégrés au MNT, pour des hauteurs estimées à 15 m pour les bois de feuillus et conifères. Par contre, de par la forte variabilité dans les hauteurs du bâti et de la végétation ponctuels, les maisons et les haies ou arbres isolés n'ont pas été intégrés au modèle. **Cette prise en compte partielle du MNE avec les boisements induit une ZIV plus réduite sur le modèle cependant elle ne permet pas d'avoir un modèle fidèle à la réalité au sein des villages.**

La hauteur de l'observateur n'est pas un facteur de grande variabilité pour le modèle. La hauteur de l'œil de l'observateur a été fixée à 1,5 m.

Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les éoliennes. La Figure 45 renseigne donc sur les espaces d'où il serait possible d'apercevoir des éoliennes. Elle n'est donc qu'indicative pour les incidences visuelles attendues, celles-ci dépendant de très nombreux autres facteurs. Rappelons que la place qu'occupent les éoliennes dans le champ visuel d'un observateur décroît avec la distance (Figure 44).

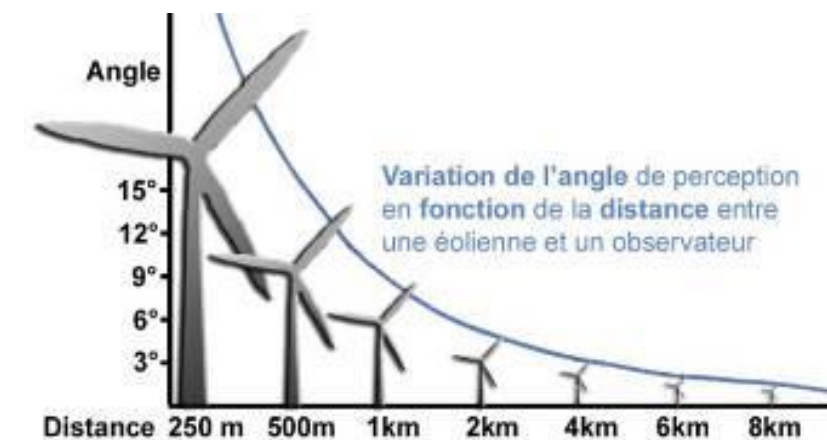


Figure 44 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m)

L'aire de projection des ZIV permet de borner le modèle. Dans le cas présent, celui-ci prévoit un calcul de visibilité sur une zone supérieure à une vingtaine de kilomètres de rayon autour des aérogénérateurs. Cela équivaut à considérer que pour l'espace situé au-delà de cette distance bornant l'aire de projection des ZIV, les éoliennes ne sont plus visibles.

Le modèle va illustrer l'ensemble des zones où une visibilité est possible sur un point correspondant à l'altitude du sol plus la hauteur maximale de l'éolienne. Ainsi il est important de considérer que ce modèle montre une visibilité effective dès que le premier centimètre d'une pale est perceptible. C'est un outil d'analyse globale du territoire qui possède aussi ses limites. En effet, les boisements pris en compte sont les boisements recensés sur les codes CORINE Land Cover (limité à des parcelles de 25 hectares) ; de nombreux arbres isolés, d'alignement ou haies ne sont pas pris en compte. La carte qui découle est donc plus exhaustive. Par conséquent, le modèle est plutôt conservateur.

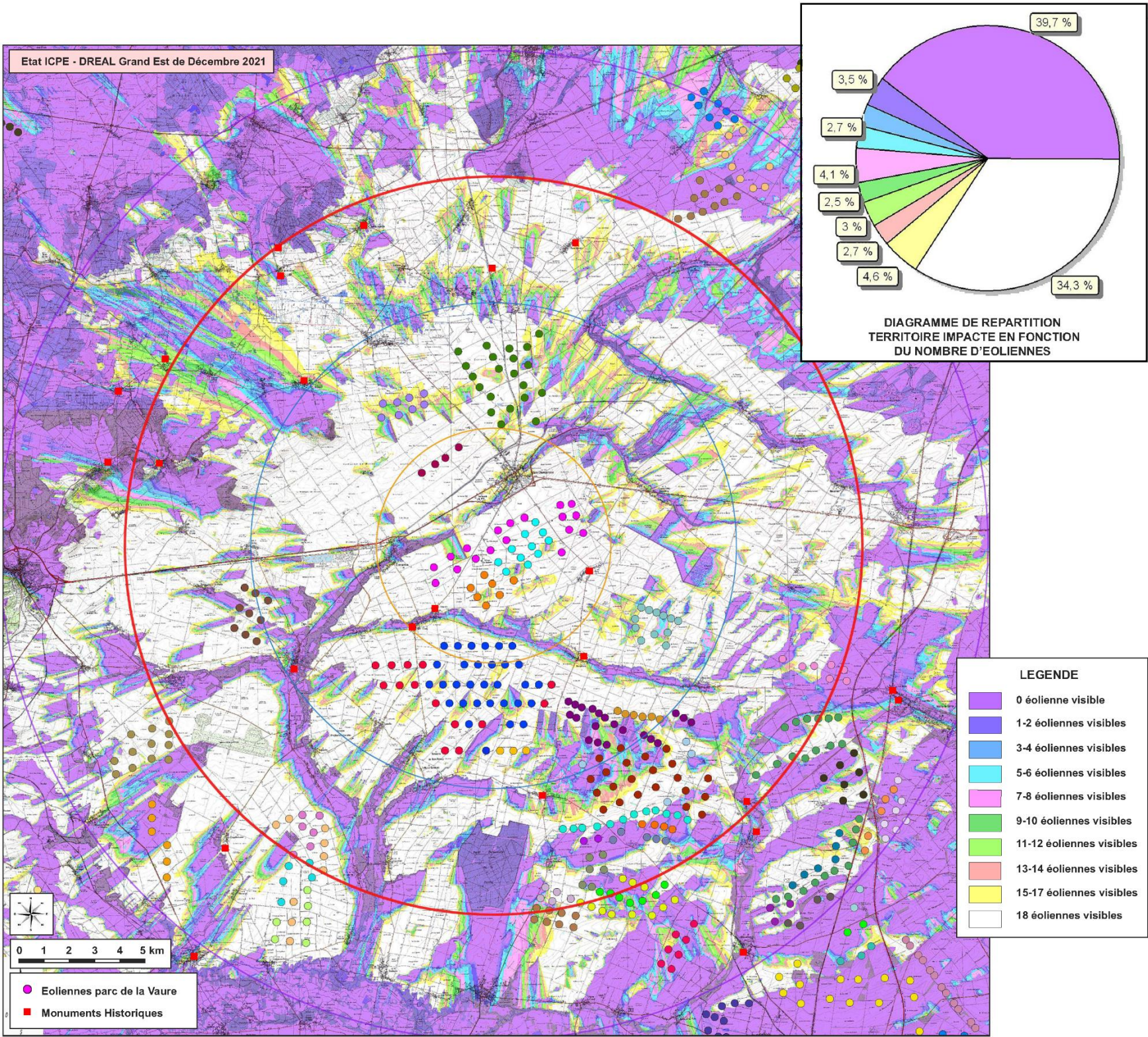


Figure 45 : ZIV en bout de pale (Source : Lionel Jacquey)

V.5.1.1.1. CARTE DES ZONES DE VISIBILITE DU PARC EOLIEN

La carte des zones de visibilité rend compte des secteurs de perception et du nombre d'éoliennes visibles du projet éolien de La Vaure, au sein du territoire d'étude, à hauteur totale des éoliennes.

Hypothèse de calcul :

- Centre de la zone étudiée : Est : 772 132 Nord : 6 848 333 (*Lambert 93*)
- Eoliennes prises en compte : éoliennes parc de La Vaure (18 éoliennes)
- Hauteur d'éolienne utilisée pour le calcul : hauteur totale d'éolienne (200 mètres)
- Hauteur du regard : 1.5 mètres
- Largeur de la zone de calcul : 40 000 mètres
- Hauteur de la zone de calcul : 40 000 mètres
- Aire de la surface du calcul : 160 000 hectares
- Résolution du calcul : 25 mètres
- Hauteur de référence des zones boisées : 20 mètres

Surface du territoire en fonction du nombre d'éoliennes visibles :

- 0 éolienne visible : 39,7 % du territoire d'étude (63 001 ha))
- 1-2 éoliennes visibles : 3,5 % du territoire d'étude (5 584 ha))
- 3-4 éoliennes visibles : 2,7 % du territoire d'étude (4 270 ha)
- 5-6 éoliennes visibles : 2,8 % du territoire d'étude (4 421 ha)
- 7-8 éoliennes visibles : 4,1 % du territoire d'étude (6 512 ha)
- 9-10 éoliennes visibles : 2,5 % du territoire d'étude (4 029 ha)
- 11-12 éoliennes visibles : 3,0 % du territoire d'étude (4 744 ha)
- 13-14 éoliennes visibles : 2,7 % du territoire d'étude (4 216 ha)
- 15-17 éoliennes visibles : 4,6 % du territoire d'étude (7 356 ha)
- 18 éoliennes visibles : 34,3 % du territoire d'étude (54 470 ha)

La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur totale d'éolienne indique que 39.7 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne et cela dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales). On note que 60,3 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc de La Vaure.

L'impact du projet éolien de La Vaure est considéré comme moyen.

Les résultats de la carte des zones de visibilité à hauteur totale d'éolienne du projet éolien de La Vaure indiquent que les éoliennes seront visibles sur 39,7 % de la superficie globale du territoire d'étude.

Les zones de non visibilité des éoliennes représentent 60,3 % de la superficie du territoire d'étude et cela dans le pire des cas (*où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales*). Ces résultats corroborent les conclusions relatives au contexte territorial et environnemental.

Les caractéristiques des différents éléments paysagers du territoire contribuent à atténuer les perceptions visuelles vers les éoliennes. Les variations du relief, la présence d'écrans de végétation et la distance de perception sont autant de facteurs qui vont permettre d'atténuer l'impact visuel des aérogénérateurs. L'impact visuel du projet éolien est principalement notable au sein des espaces ouverts agricoles sur les plateaux. Les vallées et les vallons ne sont pas impactés par le projet éolien.

Avec la distance, les perceptions visuelles deviennent ponctuelles, les ondulations du relief et la présence des éléments paysagers (*formations végétales*) atténuent l'impact visuel des éoliennes, en créant des écrans visuels qui masquent les points de vue vers les machines.

Le projet éolien se situe au sein d'un territoire essentiellement rural et peu peuplé. Le territoire d'étude se compose principalement de villages (*moins de 500 habitants*), répartis en fond des vallées et des vallons.

La majorité des villages sont implantés en fond des vallées. Ce constat limite fortement l'impact des éoliennes par rapport aux espaces urbanisés. Souvent seules, les façades des bâtiments orientés vers le projet éolien sont sensibles.

Le réseau routier majeur (RN4) dont le tracé linéaire évolue au sein de vastes espaces ouverts agricoles est en grande partie impacté par les éoliennes.

Le réseau routier secondaire (RD) est également sensible. De par leur situation et leur proximité avec le projet éolien, ces axes routiers sont en partie impactés. Cependant, leurs tracés alternent des passages en fonds de vallée et en zones de plateaux, ainsi que des passages au sein d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts, créant ainsi des points de vue variables qui permettront d'atténuer l'impact visuel du projet éolien.

Le projet éolien de La Vaure est situé au sein d'un ensemble éolien important, cette démarche relève d'une logique d'aménagement et de développement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes.

Au regard de la carte des zones de visibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien de La Vaure.

L'impact du projet éolien est considéré comme moyen.

V.5.1.1.2. ANALYSE DE LA VISIBILITE PRINCIPALE DU PROJET

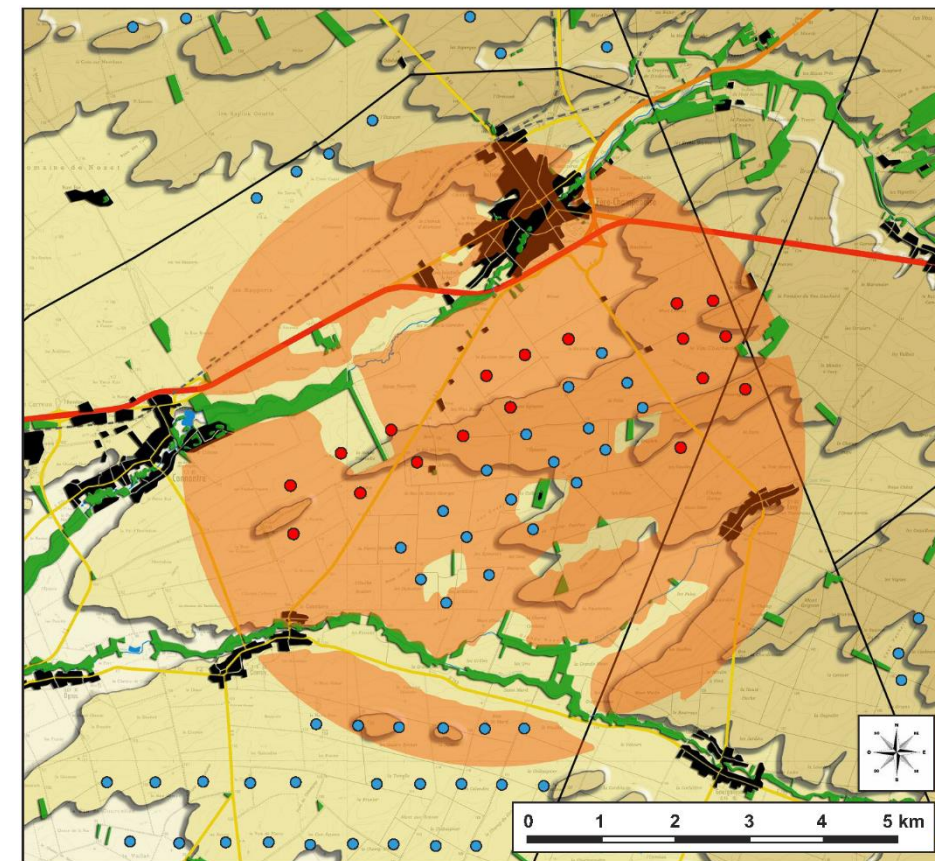


Figure 46 : Zoom de repérage de la zone de visibilité principale avec indications des entités paysagères (Source : Lionel Jacquy)

L'analyse des cartes des secteurs de visibilité et de covisibilité permet d'identifier et de localiser la zone de visibilité principale des éoliennes projetées, à hauteur totale d'éolienne (200 mètres).

La zone de visibilité principale se concentre uniquement au sein de l'aire d'étude intermédiaire, dans un rayon d'environ 2 à 2,5 km autour du projet éolien. Elle est essentiellement répartie en périphérie du projet éolien, entre les vallées de la Vaure au Nord et de la Maurienne au Sud.

La zone de visibilité principale est située entre les villages de Fère-Champenoise, Connantre, Oignes, Corroy, Gourgauçon, Euvy et Connantre-Vaufrey. L'observation de la carte présentant la zone de visibilité principale et les entités paysagères (*relief, végétation, villages, axes routiers...*) permet de

mettre en évidence le rôle du relief et notamment des vallées, ainsi que des espaces boisés permettant de limiter la visibilité du projet éolien. On remarque que les villages et les axes routiers impactés par la visibilité des éoliennes sont principalement situés en périphérie proche des éoliennes. La RN4 au Nord du projet, la RD9 entre Fère-Champenoise et Corroy et la RD43 reliant Fère-Champenoise à Euvy, ainsi que les RD5 et RD253 évoluant à l'Ouest et au Sud du projet éolien, présentent une sensibilité par rapport aux éoliennes du projet de La Vaure.

Au regard de la carte présentant la zone de visibilité principale du projet éolien de La Vaure, à hauteur totale d'éolienne, on constate que l'impact visuel du projet éolien est principalement notable sur le plateau entre les vallées de la Vaure et de la Maurienne. Les villages de Fère-Champenoise, Connantre, Oignes, Corroy, Gourgauçon, Euvy et Connantre-Vaufrey présentent une sensibilité par rapport au projet éolien de La Vaure.

Les caractéristiques paysagères du territoire (*variations du relief, formations végétales...*) vont permettre d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, en créant des écrans naturels qui masquent les points de vue vers les machines. Au regard de la carte de la zone de visibilité principale, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien de La Vaure.

L'impact du projet éolien est considéré comme moyen.

V.5.2. RAPPEL CONCERNANT LES INCIDENCES PAYSAGERES

Dans le cadre de son projet de développement de parcs éoliens, la société **Eole de la Vaure**, spécialisée dans les moyens de production électrique à partir d'énergies renouvelables, s'est engagée dans la **réalisation d'un projet d'implantation de 18 aérogénérateurs de 6 MW**, soit un parc éolien d'une puissance totale de 108 MW.

Le projet de parc éolien de La Vaure sera implanté sur les communes de Fère-Champenoise, Connantre, Corroy et Euvy. Les communes sont situées en partie Sud du département de la Marne (51), en bordure de la limite départementale avec l'Aube, en région de Champagne-Ardenne (*région Grand Est, depuis 2016*).

Le modèle d'éolienne retenu est : **VESTAS V150 (puissance 6 MW)**

- hauteur du mât : 115 mètres
- diamètre du rotor : 150 mètres (soit des pales de 75 mètres)
- hauteur totale de l'éolienne (en bout de pale) : 190 mètres

La logique d'implantation du projet éolien de La Vaure se caractérise par une implantation géométrique des éoliennes, réparties en fonction de l'orientation majeure du territoire à l'échelle du projet (*Nord-est/Sud-Ouest*) et des parcs éoliens existants.

Les 18 éoliennes du parc de La Vaure viennent se greffer aux lignes d'éoliennes des parcs existants. Elles sont réparties en 2 secteurs Ouest et Est, séparés par la RD43 reliant Fère-Champenoise à Euvy.

- **le secteur Ouest (12 éoliennes)** : les éoliennes E2 à E12 sont implantées sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-est/Sud-ouest et l'éolienne E19 est située au Sud-est du parc de Feréole. Toutes les machines sont réparties dans le prolongement et en cohérence avec les éoliennes des parcs existants de Feréole et de Corroy.
- **le secteur Est (6 éoliennes)** : les éoliennes E13 à E18 sont réparties sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-Ouest/Sud-est, en fonction de l'implantation de la ligne THT, de la RD43 et de la RN4, dans une logique d'équilibre avec les éoliennes du parc de Feréole.

La concentration d'éoliennes dans n'importe quelle condition ou leur éparpillement sur des points isolés peut entraîner une banalisation de la qualité paysagère des espaces. La sensibilité paysagère d'un territoire est liée à sa lisibilité, sa cohérence, à sa stabilité et donc à sa propension à accueillir un élément nouveau ou une évolution majeure sans être dénaturée.

Les éoliennes appartiennent à une catégorie d'équipement à part, car leur présence n'a pas le caractère négatif que peut avoir un établissement industriel classique, tel qu'une centrale électrique au charbon par exemple. L'éolienne amène l'observateur vers des valeurs naturelles, telles que le vent et les énergies renouvelables qui sont positives dans la société actuelle.

Ces valeurs positives expliquent l'attrait éducatif que peuvent générer les centrales éoliennes sur le public. L'impact visuel, s'il est bien réel, indéniable et inévitable, n'est donc pas nécessairement négatif car il peut également conduire l'observateur à la réflexion.

V.5.2.1. Les éléments permanents

Les aérogénérateurs auront une hauteur maximale de 190 mètres. Le concept d'implantation a été étudié en fonction du relief du territoire, de l'occupation au sol et des contraintes territoriales et paysagères. Le parcellaire et l'organisation des chemins d'exploitation agricole représentent également des facteurs importants pour le choix d'implantation des aérogénérateurs.

Des structures de livraison seront intégrées au territoire en fonction et en rapport avec leur environnement proche (*environnement paysager et architectural*).

Les pistes d'accès seront réalisées en majorité et dans la mesure du possible sur les chemins ruraux existants. Elles ne seront pas traitées en enrobé, un revêtement gravillonné stabilisé sera mis en place.

Les plates-formes de grutage auront une superficie moyenne de 2 500 m.

Les câbles électriques reliant les éoliennes aux postes de livraison seront enterrés.

V.5.2.2. Les éléments temporaires

Durant la phase des travaux, les équipements et le personnel de chantier seront présents de manière temporaire. Les équipes de travail disposeront de locaux de chantiers adaptés.

V.5.2.3. Les incidences visuelles de proximité

Il va prendre en compte l'esthétique des machines à une distance de 3 à 5 km environ. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les éoliennes, avec leur design fluide et leurs pales à rotation lente, sont en général perçues positivement.

L'implantation d'un parc éolien peut générer un risque de saturation visuel ou d'encerclement des villages, en cas de parcs éoliens existants à proximité.

V.5.2.4. Les incidences visuelles à grandes distance

Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine des éoliennes qui selon leurs proportions, leur implantation peuvent attirer le regard. Cet impact s'accroît en fonction du nombre d'éoliennes perçues.

De nombreuses variables interviennent dans l'apparence des éoliennes, à un instant précis, pour un observateur donné. Ce sont :

- la direction des vents dominants (*et l'orientation du rotor*),
- les conditions de visibilité,
- les conditions d'éclairement, c'est à dire d'ensoleillement, variable selon l'heure de la journée et le mois de l'année,
- la couleur du ciel (*c'est à dire l'arrière-plan des éoliennes*),
- la position de l'observateur (*situé en contrebas ou au même niveau*).



V.5.2.5. Les incidences visuelles pendant les travaux

Les impacts visuels du chantier seront par définition temporaires et liés essentiellement à l'ouverture de tranchées et à la réalisation des chemins et des fondations. Les engins et les différents équipements de chantier pourront être visibles depuis les voies de circulation et certains villages.

V.5.2.6. Les incidences visuelles du site éolien en fonctionnement

De par leur configuration, les éoliennes entraînent un impact non négligeable sur le paysage. Aussi légères et élancées que soient ces structures, véritables moulins à vent modernes, les 18 éoliennes une fois mises en place deviendront des éléments structurants du paysage.

La contrainte majeure est de préserver la qualité de vie des habitants en veillant aux risques d'encerclement, de saturation visuelle et de bruit des machines en fonctionnement. Il est également important de souligner que l'implantation d'éoliennes, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est parfaitement réversible et sans conséquence à long terme pour l'environnement et le paysage.

V.5.3. LE CHOIX DES POINTS DE VUE

Les photomontages ont été réalisés en sillonnant les différentes aires d'études du territoire. Les prises de vues se concentrent sur les champs visuels possibles et fréquentés à partir des différents espaces urbanisés et des axes de circulation des aires d'étude. Les photomontages ont été réalisés sur la base d'une série de points de vue établis en concertation avec le paysagiste, avec **un état ICPE de Décembre 2021**.

L'analyse des perceptions du projet éolien a été réalisée en fonction des différentes aires d'études utilisées dans le dossier.

V.5.3.1. Les perceptions depuis l'aire immédiate

L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du site d'implantation du projet éolien de La Vaure.

Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les éventuels aménagements paysagers des abords (*chemins d'accès...*).

V.5.3.2. Les perceptions depuis l'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire correspond à un **secteur de 5 km de rayon autour du site d'implantation du projet éolien de La Vaure**.

Ces perceptions permettent d'illustrer l'impact visuel du projet éolien par rapport aux espaces habités et fréquentés implantés à proximité en périphérie. Ce type de perception peut être fortement subjectif parce qu'il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur.

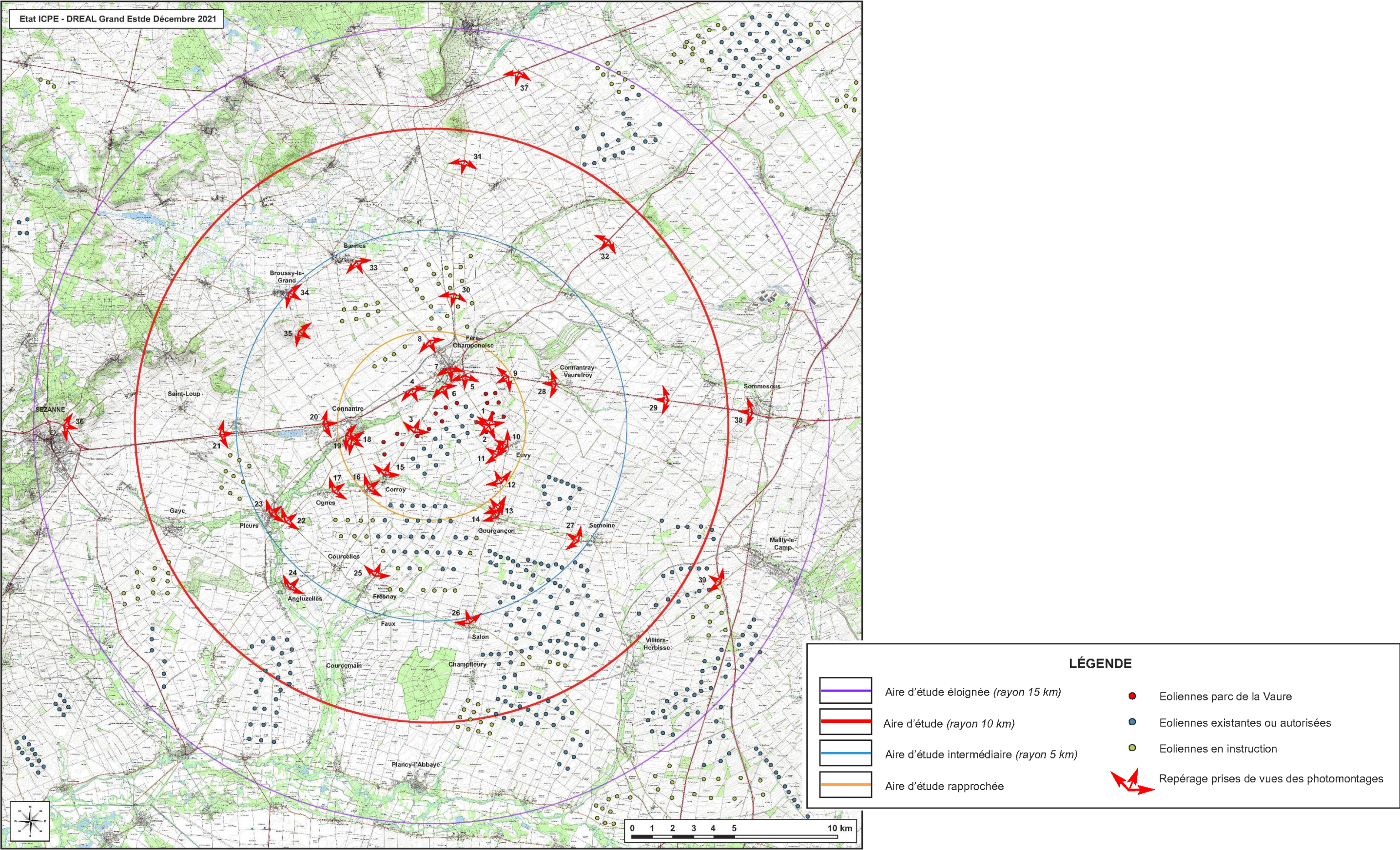
V.5.3.3. Les perceptions depuis l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude correspond à un secteur de 10 km de rayon autour du site d'implantation du projet de parc éolien de La Vaure. Ces perceptions rendent compte de l'impact entre les structures paysagères du territoire et le projet éolien. L'observation à cette échelle permet de vérifier les incompatibilités éventuelles du territoire vis-à-vis du projet éolien.

V.5.3.4. Les perceptions depuis l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à un secteur d'environ 15 km de rayon autour du site d'implantation du projet de parc éolien.

C'est la zone d'impact potentiel du projet, elle permet de localiser le projet dans son environnement large. De nombreuses variables peuvent intervenir dans l'appréciation des perceptions à grande distance, telles que les conditions de visibilité, la couleur du ciel, les conditions d'éclairement variables selon l'heure, la journée et le mois.



Carte 101 : Localisation des points de vue des photomontages du projet de La Vaure (Source : Lionel Jacquey)

V.5.4. LE PAYSAGE DE PROXIMITÉ DES RIVERAINS

V.5.4.1. Fère Champenoise

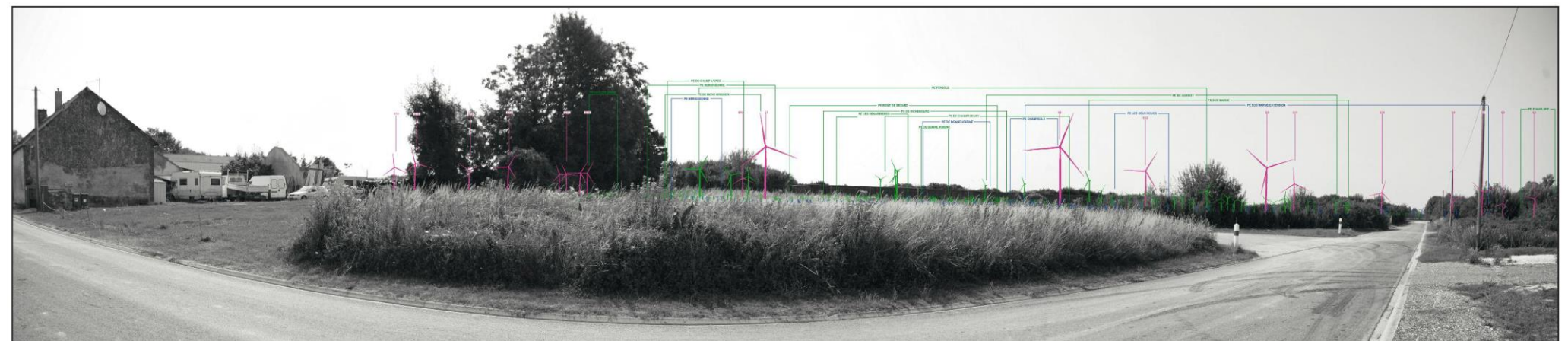
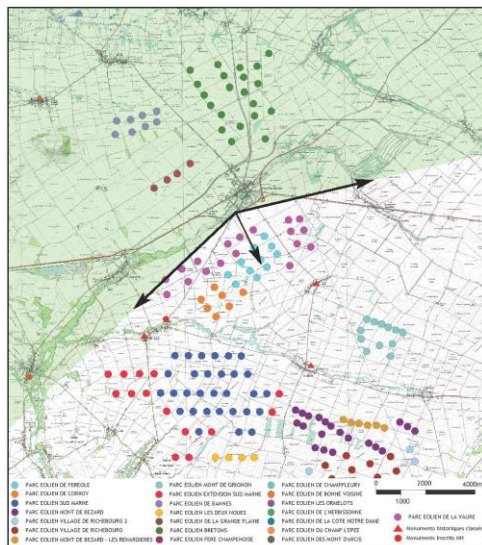


Photo 41 : Perception vers le parc éolien depuis la zone pavillonnaire au sud de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis la zone pavillonnaire, en partie Sud de la ville de Fère-Champenoise. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 040 mètres de l'observateur (éolienne E7). Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis la bordure Sud-Ouest de la ville. La logique d'implantation des éoliennes est en relation avec l'organisation urbaine de Fère-Champenoise et l'orientation de ces axes de circulation structurants. On constate que la bande de végétation fait office d'espace tampon entre les espaces urbanisés et les espaces agricoles. Elle permet d'atténuer en partie l'impact des éoliennes.

Il n'y a pas de risque de surplomb des espaces urbanisés, ni d'effet de saturation visuelle ou d'encerclement. On ne peut percevoir que les éoliennes les plus proches du parc de la Vaure et du parc de Feréole, les parcs existants au Sud ne sont pas visibles. On constate que 9 éoliennes projetées sont visibles, soit 50 % du parc de la Vaure. L'impact des éoliennes du projet de la Vaure est considéré comme moyen.

V.5.4.2. Euvy

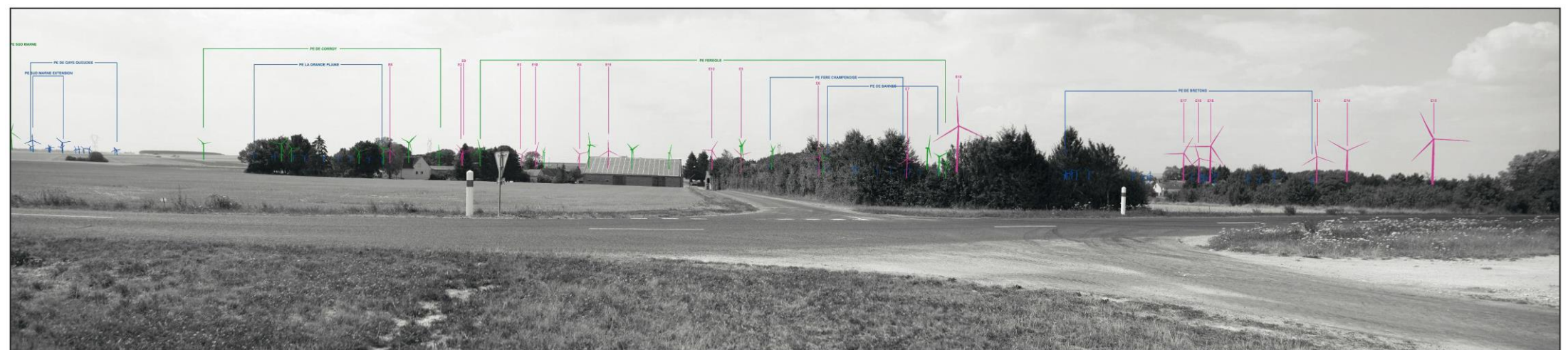
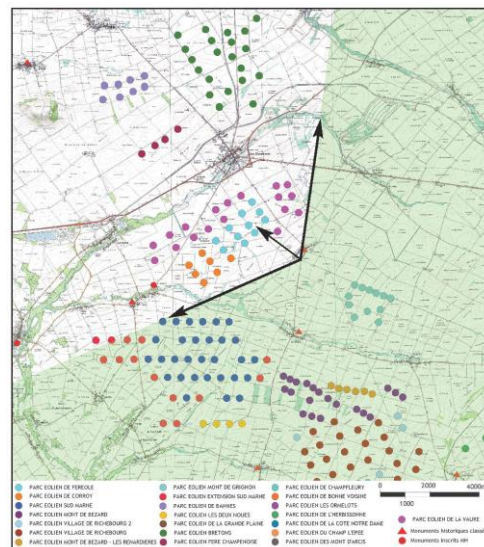


Photo 42 : Perception depuis la RD43, au Sud-ouest d'Euvy –Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis la RD43, au Sud-Est du village d'Euvy. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 519 mètres de l'observateur (éolienne E19).

L'observateur est situé à l'entrée Sud en surplomb du village. On remarque que les éoliennes du secteur Est sont visibles, les machines du secteur Ouest sont masquées par la végétation. Le village est entouré par des espaces agricoles ouverts créant des points de vue panoramiques sur le paysage environnant. On constate que 13 éoliennes projetées sont visibles, soit 72 % du parc de la Vaure. **Au regard de la proximité du parc, l'impact visuel des éoliennes du parc de la Vaure est considéré comme faible.**

Concernant la covisibilité entre les parcs éoliens, on constate que seul le secteur Est du projet éolien est impactant, mais il ne génère pas à lui seul un effet d'encerclement, ni de saturation visuelle. Impact faible La partie Nord-Est du territoire est un vaste espace de respiration.

V.5.4.3. Corroy

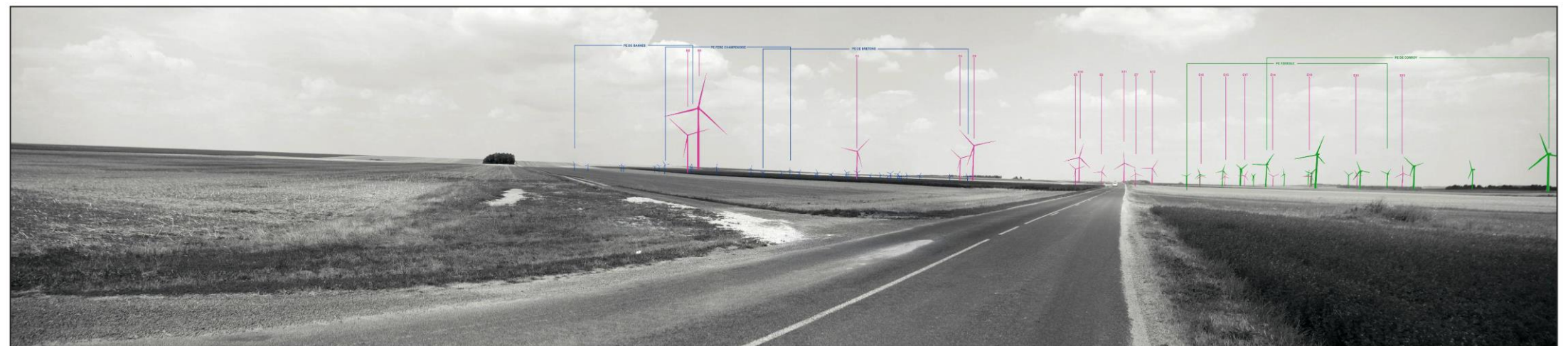
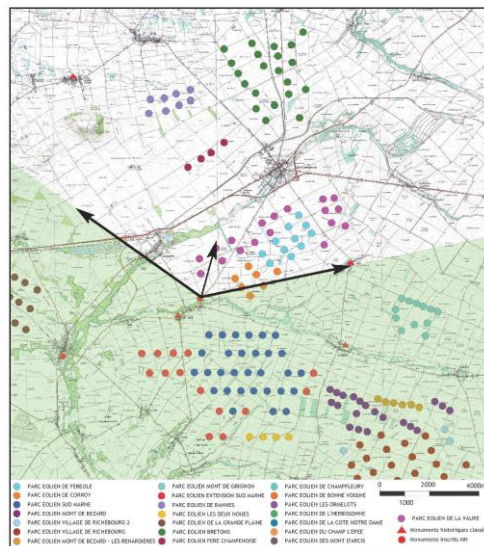


Photo 43 : Perception depuis la RD9, à la sortie Nord de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis la RD9, à la sortie Nord de Corroy. L'éolienne la plus proche est implantée à 967 mètres de l'observateur (éolienne E8).

Le photomontage illustre les conditions de perception des éoliennes depuis la sortie du village de Corroy. Le village est entouré de vastes espaces ouverts agricoles générant des points de vue panoramiques et lointains. De par la configuration du territoire formé de vastes espaces ouverts agricoles, les éoliennes seront visibles depuis les axes de circulation implantés autour du projet. Aussi, il convient d'avoir un concept d'implantation mené à l'échelle d'un grand territoire. On constate que 18 éoliennes projetées sont visibles, soit 100 % du parc de la Vaure. **Au regard de la proximité des machines, l'impact visuel et paysager des éoliennes du parc de la Vaure est considéré comme moyen.**

Concernant les covisibilités entre les parcs éoliens, les éoliennes sont regroupées au sein d'un seul secteur angulaire de perception. La présence d'espaces de respiration en partie Est et Ouest du projet de la Vaure permet d'éviter une saturation visuelle du paysage et de limiter l'effet d'encerclement du village.

V.5.4.4. Connantre

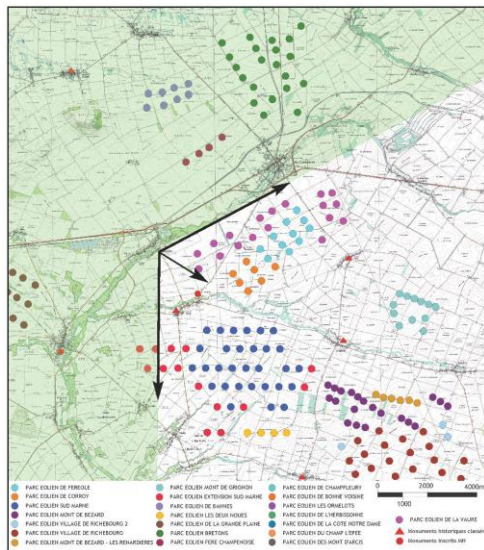


Photo 44 : Perception depuis la RD305, à la sortie Sud-est de Connantre (Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis la RD305, à la sortie Sud-Est du village de Connantre. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 557 mètres de l'observateur (éolienne E2).

L'observateur est situé à la sortie Sud-Est de Connantre. Le village est entouré par de vastes espaces agricoles ouverts générant des points de vue panoramiques et lointains sur le paysage environnant et notamment vers le projet éolien. Le photomontage rend compte de l'impact de la bande de végétation rivulaire. Elle a un rôle majeur, elle fait office d'écran et permet de masquer l'impact visuel des éoliennes. Sa présence le long des espaces urbanisés limite l'effet de saturation visuelle et d'encerclement du village. On constate que 12 éoliennes projetées sont visibles, soit 66 % du parc de la Vaure. **L'impact visuel et paysager des éoliennes du parc de la Vaure est considéré comme moyen.**

Concernant les covisibilités entre les parcs éoliens, le paysage en partie Sud-Est du village de Connantre révèle une forte présence éolienne. Néanmoins, on constate que l'impact visuel des éoliennes est en partie atténué par les ondulations des plateaux, créant des écrans visuels naturels.

V.5.5. LES GRANDS AXES DE DECOUVERTE

V.5.5.1. Depuis la Nationale 4

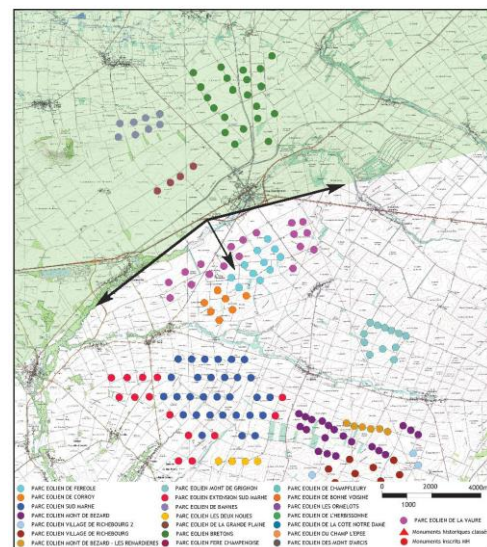


Photo 45 : Perception depuis la N4, au Sud-ouest de Fère Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis la RN4, en partie Sud-Ouest de Fère-Champenoise. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 515 mètres de l'observateur (éolienne E5).

La prise de vue rend compte de la perception visuelle type d'un automobiliste depuis la passerelle surplombant la RN4. La RN4 est l'axe de circulation majeur du périmètre d'étude, son tracé rectiligne est en partie bordé par des merlons limitant les points de vue latéraux. La bande de végétation atténue l'impact visuel des éoliennes depuis l'axe routier, les éoliennes les plus proches de la RN4 seront en partie visibles. On constate que 18 éoliennes projetées sont visibles, soit 100 % du parc de la Vaure. **L'impact du projet depuis la RN4 est considéré comme moyen.**

V.5.5.2. Depuis l'Autoroute A26

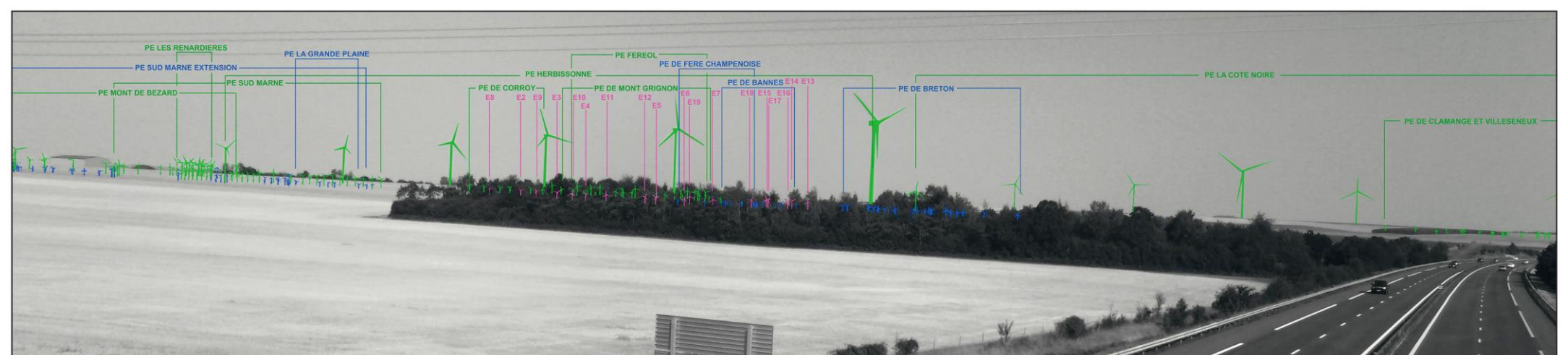
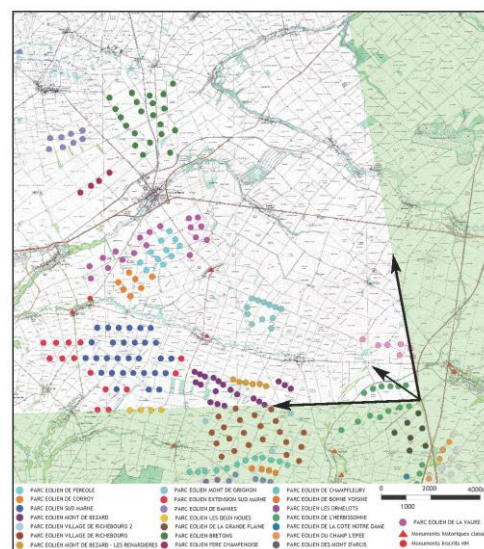


Photo 46 : Perception depuis l'A26, au Sud-ouest de Mailly-le-Camp (Source : Lionel Jacquey)

La prise de vue a été réalisée depuis l'autoroute A26, en partie sud-ouest de Mailly-le-Camp. L'éolienne la plus proche est implantée à 13 496 mètres de l'observateur (éolienne E19).

La prise de vue a été réalisée depuis le pont (RD198) situé sur l'autoroute A26. Au regard de la distance de perception et des caractéristiques paysagères, on constate que le projet éolien de la Vaure est totalement masqué par les ondulations des plateaux et par la végétation rurale. Les éoliennes du parc de la Vaure ne sont pas visibles, leur impact est considéré comme négligeable.

V.5.6. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE

V.5.6.1. L'Eglise de Corroy

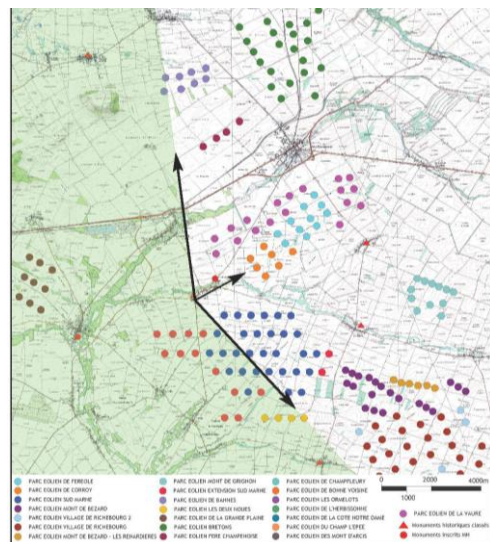


Photo 47 : Perception depuis la RD9, au Sud du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

L'éolienne la plus proche est implantée à 2 044 mètres de l'observateur (éolienne E8).

L'église de Corroy est protégée au titre des Monuments Historiques. Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre-bourg du village. La présence d'un front bâti continu, proche et végétalisé permet d'atténuer fortement l'impact visuel des éoliennes. On perçoit uniquement les pales de 5 éoliennes au-dessus de la bande de végétation péri-urbaine. Malgré la proximité, le centre-bourg et les espaces publics qui accompagnent l'église (le parvis) ne seront pas impactés par les éoliennes.

On constate que 5 éoliennes projetées sont visibles, soit 27 % du parc de la Vaure. **L'impact visuel des éoliennes du parc de la Vaure est considéré comme faible.**

V.5.6.2. L'Eglise de Pleurs

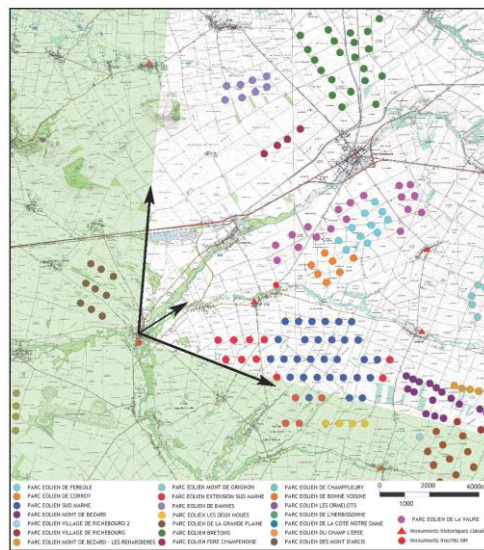


Photo 48 : Perception depuis le centre bourg du village de Pleurs (Source : Lionel Jacquey)

L'éolienne la plus proche est implantée à 6 596 mètres de l'observateur (éolienne E8).

Le photomontage permet de rendre compte du rôle de la végétation péri-urbaine et du bâti dans la perception des éoliennes. Les points de perceptions sont variables, ils dépendent de la localisation de l'observateur, ainsi que des éléments d'occupation au sol situés en premier plan. On remarque que le front bâti et la végétation péri-urbaine permettent de masquer l'impact visuel du projet éolien, en créant des écrans visuels. Aucune éolienne projetée n'est visible, soit 0 % du parc de la Vaure. **Les éoliennes du parc de la Vaure ne sont pas visibles, leur impact visuel est considéré comme négligeable.**

Concernant la covisibilité par rapport aux Monuments Historiques, l'église de Pleurs est protégée au titre des Monuments Historiques. Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre du village. La présence d'un front bâti continu, proche et végétalisé permet de masquer les éoliennes. Le centre-bourg et les espaces publics qui accompagnent l'église (le parvis) ne seront pas impactés par les éoliennes.

V.5.7. INCIDENCES SUR LE VIGNOBLE CHAMPENOIS

V.5.7.1. Analyse des points de vue orienté depuis le vignoble vers le projet éolien



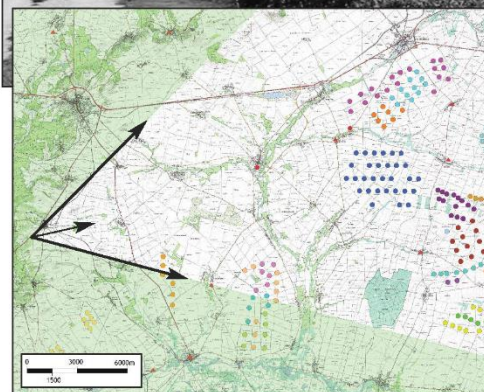
Photo 50 : Vue panoramique vers le parc éolien de La Vaure, depuis la RD951, au Sud-ouest de Barbonne-Fayel (Source : Lionel JACQUEY)



Photo 49 : Vue panoramique en noir et blanc avec repérage des parcs éoliens (Source : Lionel JACQUEY)

L'observateur est situé sur les coteaux viticoles de la Côte Sézannaise. La prise de vue est réalisée depuis la RD951 au Sud-Ouest du village de Barbonne-Fayel, à une distance d'environ 20.6 km du projet éolien.

La RD951 est un itinéraire de découverte offrant de nombreux points de vue panoramiques et lointains en belvédère vers la plaine champenoise. On constate que le parc éolien de la Vaure est visible, ainsi que de nombreux autres parcs éoliens. Les éoliennes du parc de Vaure se confondent avec les machines des parcs voisins. Les éoliennes présentent une hauteur de perception relativement similaire, sauf pour le parc du Pays d'Anglure situé en premier plan.



V.5.7.2. Analyse des points de vue orienté depuis le projet éolien vers le vignoble champenois



Photo 52 : Vue panoramique vers les coteaux viticoles depuis le parc éolien de La Vaure (Source : Lionel JACQUEY)

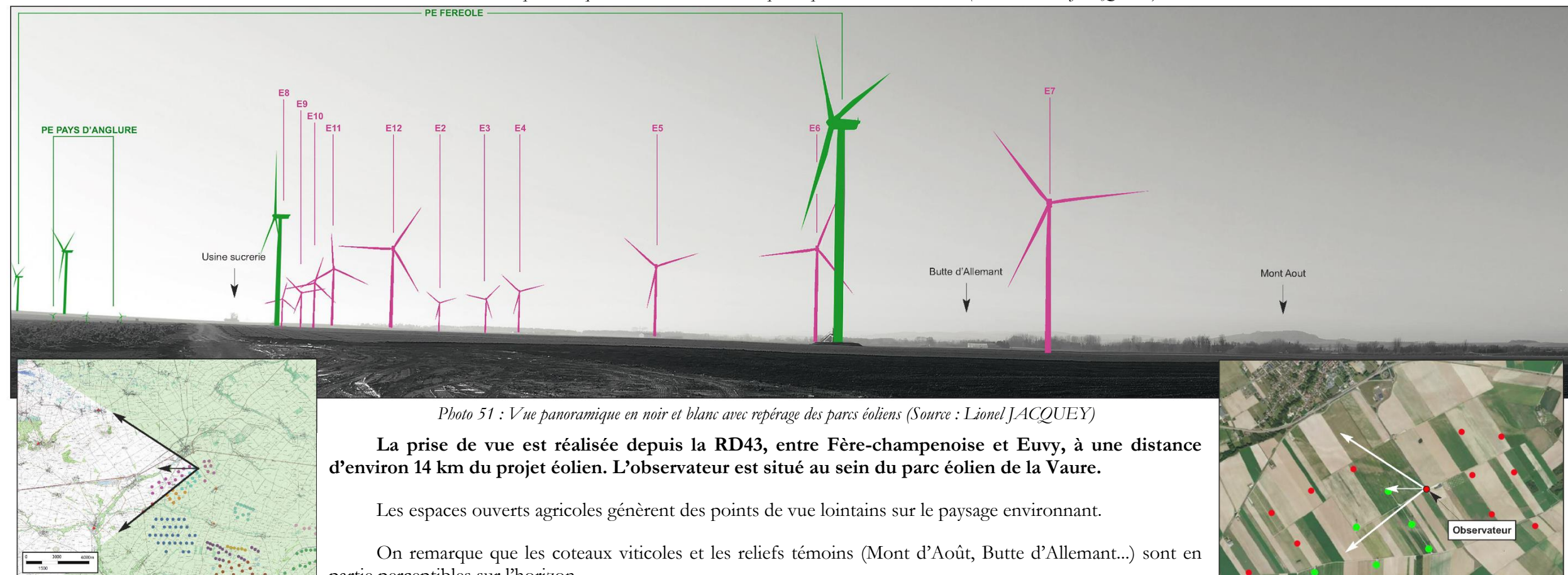


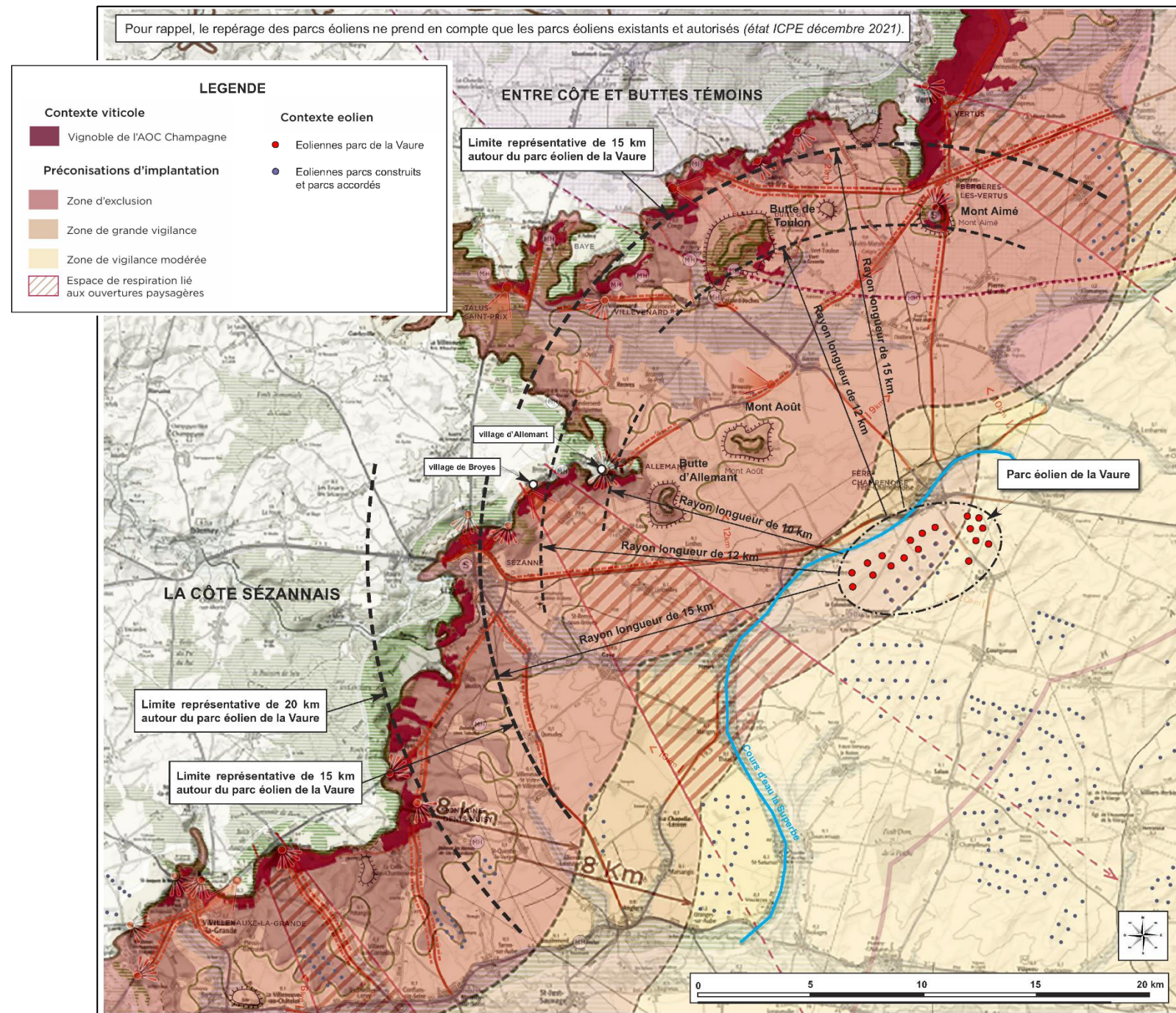
Photo 51 : Vue panoramique en noir et blanc avec repérage des parcs éoliens (Source : Lionel JACQUEY)

La prise de vue est réalisée depuis la RD43, entre Fère-champenoise et Euvy, à une distance d'environ 14 km du projet éolien. L'observateur est situé au sein du parc éolien de la Vaure.

Les espaces ouverts agricoles génèrent des points de vue lointains sur le paysage environnant.

On remarque que les coteaux viticoles et les reliefs témoins (Mont d'Août, Butte d'Allemant...) sont en partie perceptibles sur l'horizon.

V.5.7.3. Conclusion



Carte 102 : Secteur d'implantation préférentiel avec repérage du parc éolien (Source : Lionel Jacquy)

Le parc éolien de la Vaure est essentiellement concerné par les secteurs viticoles de “la Côte Sézannaise” et de “l'Entre Côte et buttes témoins”.

Le relief de cuesta forme deux secteurs viticoles distincts (*“l'Entre côtes et buttes témoins” au Nord et “la côte Sézannaise” à l'Ouest*), où une multitude de vues panoramiques s'ouvrent sur la plaine depuis les villages vigneronniers à flanc de coteau et depuis les axes routiers les reliant.

Les coteaux du secteur de *“l'Entre côte et buttes témoins”* sont situés au Nord du projet éolien, à une distance moyenne d'environ 15 km. La configuration du relief et la présence des buttes témoins de Toulon et du Mont Aimé atténuent fortement l'impact visuel.

Les coteaux du secteur de *“la côte Sézannaise”* sont situés à l'Ouest du projet éolien, à une distance moyenne de 12 à 15 km. La présence du Mont d'Aout et de la butte d'Allemant permet d'atténuer l'impact visuel des vignes situées entre les villages de Broyes et d'Allemant.

Les limites de visibilité lointaine des paysages viticoles sont constituées par :

- au Nord, les buttes témoins du Mont Aout, de la butte d'Allemant et les marais boisés de Saint-Gond en arrière-plan.
- à l'Ouest, le relief abrupt de la cuesta d'Île-de-France, surmonté de boisements denses en rebord de plateaux.
- au Sud, l'épaisse ripisylve de la vallée de la Seine et les boisements alluviaux de la vallée de la Superbe segmentent la plaine de Champagne.

En partie Est, le regard s'étire à l'infini sur la vaste étendue de champs cultivés en openfield. Le paysage se compose de vastes espaces ouverts agricoles générant des points de vues souvent lointains et panoramiques.

A proximité du parc éolien, les bandes de végétation rivulaire de la Superbe et de la Vaure forment des filtres boisés, limitant les perceptions vers les coteaux viticoles. On note également la présence de quelques bois et bosquets répartis de manière ponctuelle au sein des espaces agricoles.

On constate que le parc éolien de la Vaure est implanté à une distance moyenne de 12 à 15 km des coteaux viticoles de “la Côte Sézannaise” à l'Ouest et de “l'Entre Côte et buttes témoins” au Nord. Les parties Est et Sud du parc éolien de la Vaure ne sont pas impactées par les secteurs viticoles.

La présence des buttes témoins permet d'atténuer l'impact visuel entre les coteaux viticoles et le parc éolien, on constate également que la distance géographique et les ondulations du relief des plateaux agricoles forment des écrans visuels naturels qui limitent le risque de covisibilité.

La contrainte générée par la présence des espaces de respiration liés aux ouvertures paysagères issues des points de vue depuis les coteaux viticoles situés à l'Ouest du village d'Allemant est respectée.

V.5.8. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGÈRES

Le Tableau 123 synthétise les incidences du projet sur le paysage.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible	Passages des engins, creusement des tranchées...
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	Très faible	Emprise réduite des postes de livraison (25 m² chacun), postes de transformation intégrés aux éoliennes et renforcement/ création de pistes peu perceptible
	Incidences sur les riverains	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Incidence modérée attendue pour certains villages de proximité
	Incidences sur les grands axes de découvertes	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Incidences modérée pour les usagers de la N4
	Visibilité théorique	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Le projet représente un impact de seulement 0,2%

Tableau 123 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon)



V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Plusieurs incidences générées par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'incidences ponctuelles répétées ne pouvant plus être assimilées par le milieu,
- D'incidences combinées de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les incidences qui, en interaction ou cumulées, peuvent conduire à de nouveaux impacts ou à des changements inopportuns des milieux, sont, dans le cadre d'un projet éolien comme celui-ci, principalement liées aux milieux naturels (et spécialement à l'avifaune) et au paysage (visibilité cumulée des projets dans le grand paysage).

La nécessité de conduire une approche des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus est renseignée par l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement qui précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre d'article R. 181-14 du Code de l'environnement 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.

Dans le cas présent, on retiendra plus particulièrement la présence des projets suivants :

- **Le parc éolien en exploitation de FEREOLE** à environ 420 m minimum au Sud du projet ;
- **L'unité de méthanisation en projet** à environ 140 m de l'éolienne E17 ;
- **Les parcs éoliens accordés Sud Marne** à environ 2,5 km au Sud-est du projet.

V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Du fait de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.

V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

La présence à proximité du projet, de parcs éoliens en fonctionnement ou dont le permis de construire a été accordé, peut engendrer une accumulation des impacts sur les voies migratoires qu'il convient de prendre en compte afin d'évaluer les incidences du projet.

Les études réalisées sur les oiseaux migrateurs, en particulier par la LPO, ont montré que les oiseaux migrateurs ont besoin d'un espace compris entre 1300 et 1600 m pour certaines espèces (Grand cormoran, Grues, etc.) pour pouvoir circuler entre deux groupes d'éoliennes. La LPO préconise de laisser un écartement de 1500 m au minimum entre les points d'implantation des éoliennes en projet et les parcs existants, et ce en tenant compte du sens de circulation de la migration (Nord-est / Sud-ouest).

Le SRCAE (Schéma Régional Climat-Air-Énergie- « Volet éolien ») de Champagne-Ardenne indique que l'emprise des couloirs de migration avifaunistique ont une emprise d'une valeur minimum de 2 km de large pour qu'il reste fonctionnel. Cette remarque préconise indirectement de respecter une distance de 2 km entre les parcs éoliens dans les secteurs présentant des enjeux en termes de migration avifaunistique.

Dans le cadre de ce projet, cette recommandation n'est pas respectée. Cependant la juxtaposition du Parc de La Vaure avec celui de Féréole provoque un effet groupé des éoliennes, pouvant être associé comme un seul obstacle.

Le suivi de mortalité sur le Parc de Féréole en 2014 (Airele, 2014) a dénombré 6 cadavres (3 d'oiseaux et 3 de chauve-souris). Il s'agit d'espèces communes en région : Alouette des champs, Pigeon ramier, Roitelet à triple-bandeau, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius. À la vue du nombre de cadavres retrouvés et selon la formule d'estimations, le nombre de collisions estimé varient de 70 à 201 par an sur le parc (soit entre 45 et 108 collisions aviaires et 45 et 108 collisions/barotraumatisme). La mortalité est estimée à moyenne sur le site. Étant donné la densité d'éoliennes aux alentours du projet, de la disposition des éoliennes de l'ensemble des parcs du secteur et de l'implantation des éoliennes aux limites des axes de migrations. **L'effet « barrière » dû à la densité d'éoliennes dans le secteur est faible.**

À noter aussi que les données bibliographiques disponibles sur le secteur et les prospections de terrain signalent l'existence de zones de nidification du Busard Saint-Martin et Busard cendré aux alentours du projet. Les espèces constituent un enjeu fort dans le secteur. Le SRE signale une sensibilité forte dans un rayon de 2 km autour des nids et des dortoirs.

Des mesures d'évitement et de réduction seront été prises afin que le projet d'implantation au regard de la nidification des deux espèces de busards soit faible.

En ce qui concerne les chiroptères, les mesures de bridage permettent de rendre faible le risque d'interruption des bio corridors. Cependant, le suivi de mortalité du Parc de Féréole relève la présence de cadavre de Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice.

La présence d'un axe de migration en période de transit automnal (peu fréquenté) implique un effet cumulé possible sur cette espèce. Cependant, il est difficile de localiser cet axe de migration sur une carte. Néanmoins cet effet cumulé est à nuancer au regard de l'activité très réduite relevée sur site (au sol et via le protocole d'écoute en altitude sur mât de mesure). Sur la base du suivi de mortalité du parc voisin de Féréole, de l'activité (tous taxons confondus) concentrée à proximité de la Vaure, du positionnement du parc en dehors de l'axe de migration local identifié et de l'activité chiroptérologique très réduite recensée en altitude, il n'est pas attendu d'effets cumulés et de barrière vis-à-vis des populations qui fréquentent le site d'étude.

V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

V.6.3.1. Interactions et cumul des incidences sur le milieu humain – Hors acoustique

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur le trafic routier, ainsi que les nuisances occasionnées aux riverains (vibrations, odeurs, émissions lumineuses, battements d'ombre, réception télévisée), sont faibles et limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. L'analyse des impacts cumulés au niveau acoustique est présentée dans le chapitre suivant.

V.6.3.2. Interactions et cumul des incidences acoustiques

V.6.3.2.1. PRESENTATION DES PROJETS VOISINS

Le projet de Vaure s'intègre dans une zone où des parcs éoliens sont présents. La zone du projet de La Vaure se situe au Nord de plusieurs parcs éoliens actuellement en exploitation (parcs éoliens de Corroy, Fereole, Mont Grignon). Ces parcs sont exploités par des sociétés sans lien avec le projet. Les parcs doivent donc être considérés comme des installations indépendantes et leur impact sonore fait donc partie du bruit résiduel. Cela correspond bien aux hypothèses présentées précédemment puisque ces parcs étaient en fonctionnement lors de la campagne de mesure.

a. Première configuration : impact cumulé spécifique

La société Sud Marne appartient à la société TTR Energy. Le projet de la Vaure est un projet éolien développé par deux développeurs, Calycé Développement et TTR Energy. Il est donc nécessaire d'évaluer l'impact cumulé des deux projets.

Hypothèses :

- niveaux de bruit résiduel (bruit sans éolienne) : les indicateurs de niveaux sonores considérés sont ceux issus de la campagne de mesure
- niveaux de bruit ambiant (bruit avec éoliennes) : les niveaux sonores ambiants sont calculés à l'aide d'une modélisation du parc de la Vaure et du projet accordé Sud Marne ; les hypothèses de calcul sont identiques à celles présentées en partie 7.2
- pour simplifier la présentation des résultats, seules les périodes diurne et nocturne sont étudiées, en considérant les secteurs SO/NE et les périodes semaine/weekend. L'étude se porte sur la configuration n°1 : V150 – 6,0 MW
- les caractéristiques acoustiques des parcs sont les suivantes (les coordonnées d'implantation sont fournies en annexe de l'Annexe III) :
- Sud Marne : 30 éoliennes VESTAS de type V150 (4MW), de hauteur de moyeu 125m

b. Deuxième configuration : impact global

Même si la réglementation considère que les parcs indépendants font partie du bruit résiduel, une analyse des effets cumulés, calculé à partir d'une estimation du bruit résiduel initial (excluant l'impact de l'ensemble des éoliennes), est tout de même fournie à titre indicatif.

Pour l'impact cumulé calculé ci-dessous, l'impact sonore des parcs existants a donc été retranché au bruit résiduel mesuré. Autour du site, plusieurs autres projets d'implantation de parc éolien sont en développement :

- Parc de Sud Marne (accordé) et Sud Marne Extension (en instruction),
- Parc de Fère-Champenoise,
- Parc de BRETONS.

Ces parcs étant actuellement en développement, ils ne sont pas inclus dans le bruit résiduel mesuré, et ils seront intégrés dans la modélisation de l'impact cumulé global.

Hypothèses :

- niveaux de bruit résiduel (bruit sans éolienne) : les indicateurs de niveaux sonores considérés sont ceux issus de la campagne de mesure auxquels sont retranchés l'impact des parcs déjà construits pendant cette campagne de mesure ;
- niveaux de bruit ambiant (bruit avec éoliennes) : les niveaux sonores ambiants sont calculés à l'aide d'une modélisation de tous les parcs construits et en projet ; les hypothèses de calcul sont identiques à celles présentées précédemment ;
- pour simplifier la présentation des résultats, seules les périodes diurne et nocturne sont étudiées, en considérant les secteurs SO/NE et les périodes semaine/weekend. L'étude se porte sur la configuration n°1 : V150 – 6,0 MW ;
- les caractéristiques acoustiques des parcs sont les suivantes (les coordonnées d'implantation sont fournies en annexe de l'Annexe III) :
 - Corroy : 7 éoliennes General Electric de type GE2.5-100 (2,5MW), de hauteur de moyeu 85m,
 - Fereole : 11 éoliennes General Electric de type GE2.5-100 (2,5MW), de hauteur de moyeu 85m,
 - Mont Grignon : 12 éoliennes ENERCON de type E-82 (2MW), de hauteur de moyeu 80m,
 - Fere Champenoise : 4 éoliennes VESTAS de type V126 (3,3MW), de hauteur de moyeu 87m,
 - Bretons : 21 éoliennes de modèle inconnue,
 - Eole Sud Marne extension : 15 éoliennes VESTAS de type V150 (5,6MW), de hauteur de moyeu 125m,
 - Sud Marne : 30 éoliennes VESTAS de type V150 (4MW), de hauteur de moyeu 125m.



V.6.3.2.2. ESTIMATION DE L'IMPACT CUMULE CONFIGURATION PARCS DE LA VAURE ET SUD MARNE

Échelle de risque

<div></div>	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
<div></div>	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
<div></div>	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
<div></div>	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur NE - Semaine									
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	49,0	49,5	50,0	51,0	52,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,0	49,0	50,5	51,0	53,0	53,5	54,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,5	47,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	43,0	44,5	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 124 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

Échelle de risque

<div></div>	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
<div></div>	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
<div></div>	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
<div></div>	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur NE - Semaine									
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	25,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,5	34,5	FAIBLE
	E	1,5	2,0	3,0	4,5	4,0	4,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	31,0	32,0	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,5	38,0	41,0	43,5	44,5	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	7,5	7,0	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	2,5	4,5	4,0	3,0	3,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 125 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 1 zone d'habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4,5 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	44,5	45,0	45,5	46,5	47,5	48,5	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,0	40,5	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	41,0	41,5	44,0	46,5	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,0	41,0	43,0	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	41,0	43,5	44,5	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 126 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	36,0	37,0	38,5	40,5	41,0	41,5	41,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	36,0	37,0	40,0	42,0	43,5	44,5	44,5	44,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,0	31,0	33,5	34,0	34,5	34,5	34,5	FAIBLE
	E	1,5	2,0	3,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	31,0	32,0	35,5	38,0	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,5	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,5	38,0	41,0	43,5	44,5	45,0	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	7,5	7,0	6,0	6,0	6,0	
	D	0,0	0,0	2,5	4,5	4,0	3,0	3,0	3,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 127 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 1 zone d’habitations : Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 5 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 2,5 et 4,5 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n’est estimé au niveau des autres zones d’habitations étudiées.



Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	46,0	46,5	47,0	48,0	48,5	49,0	49,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,5	49,5	50,5	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 128 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	45,0	47,0	48,5	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	46,5	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	25,5	28,5	31,0	33,5	34,5	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,5	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	40,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,5	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 129 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturnes n'est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur SO - Week-end										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	42,0	42,0	42,5	43,5	43,5	43,5	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,0	45,0	45,5	46,5	47,0	47,5	47,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	38,5	38,5	40,0	41,5	43,0	43,5	43,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	42,0	43,5	45,0	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	44,0	45,5	47,0	48,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 130 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur SO - Week-end										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	33,0	35,5	38,5	40,5	41,0	41,0	41,5	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,0	36,5	39,5	42,0	42,5	43,0	43,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	25,5	28,5	31,0	33,5	34,5	35,0	35,0	35,0	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	32,5	33,5	36,0	38,5	39,5	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	31,0	32,5	35,5	38,0	40,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	39,0	40,5	43,5	45,5	47,0	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 131 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires nocturnes n’est estimé.

Les résultats montrent le respect des seuils règlementaires sur les points n°1 à 6 sur toutes les périodes et directions. Pour le point 7, en journée, les seuils règlementaires sont respectés dans toutes les directions. De nuit, et seulement en secteur NE, des dépassements apparaissent. Les valeurs de ces dépassements sont de même grandeur que celles calculées pour l’impact du projet de La Vaure seul. Ainsi, les impacts acoustiques de Vaure et Sud Marne sont similaires. On peut déduire que pour l’impact cumulé de La Vaure et Sud Marne, les plans de bridage calculés pour La Vaure permettent le respect des seuils règlementaires.



V.6.3.2.3. ESTIMATION DE L'IMPACT CUMULE GLOBAL

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	49,0	50,0	50,0	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,0	49,5	50,5	51,0	53,0	53,5	54,0	55,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,5	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	42,0	41,5	43,5	46,0	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,5	41,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	42,0	46,5	45,0	44,5	46,0	48,0	49,5	49,0	FAIBLE
	E	1,5	4,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 132 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne Secteur NE - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,5	47,5	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	46,5	47,5	48,0	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	29,5	35,0	33,5	28,5	33,0	33,5	35,5	33,5	MODERE
	E	4,5	10,5	9,0	3,5	8,5	7,0	9,0	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	33,0	37,5	35,5	36,0	38,0	40,5	40,0	39,5	PROBABLE
	E	3,5	8,0	3,0	2,5	3,0	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	35,0	37,5	38,5	39,0	40,0	41,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	0,5	1,0	1,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	37,5	44,5	41,0	41,0	43,0	45,0	46,0	44,0	TRES PROBABLE
	E	6,5	13,0	10,0	10,0	12,0	11,0	12,0	10,0	
	D	2,5	9,5	6,0	6,0	8,0	8,0	9,0	7,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 133 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 3 zones d'habitations :

- Point 4 – Euvy,
- Point 5 – Corroy,
- Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 0,5 à 9,5 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 11 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 4 - Euvy, probable au point 5 - Corroy et très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODÉRÉ

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	45,0	46,0	45,5	46,0	46,5	47,0	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	44,5	46,0	45,5	46,0	47,0	48,5	48,5	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	40,5	41,5	41,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	40,5	42,0	41,5	43,5	46,0	47,0	47,5	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	39,5	40,5	41,0	42,5	44,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,0	46,5	44,5	44,5	46,5	48,0	49,5	49,0	FAIBLE
	E	1,0	4,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 134 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n’est estimé.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur NE - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	37,0	41,0	39,5	38,5	39,5	42,0	41,0	40,5	PROBABLE
	E	1,5	5,5	3,5	2,5	4,0	5,5	5,0	4,5	
	D	0,0	2,5	0,5	0,0	1,0	2,5	2,0	1,5	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	37,0	41,5	41,0	41,0	42,5	44,5	44,0	43,5	PROBABLE
	E	2,0	6,0	3,0	1,5	2,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	29,5	35,0	33,5	28,5	33,0	33,5	35,5	33,5	MODERE
	E	4,5	10,5	9,0	3,5	8,5	7,0	9,0	7,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	33,0	37,5	35,5	36,0	38,0	40,5	40,0	39,5	PROBABLE
	E	3,5	8,0	3,0	2,5	3,0	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	35,0	37,5	38,5	39,0	40,0	41,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	0,5	1,0	1,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	37,5	44,5	41,0	41,0	43,0	45,0	46,0	44,0	TRES PROBABLE
	E	6,5	13,0	10,0	10,0	12,0	11,0	12,0	10,0	
	D	2,5	9,5	6,0	6,0	8,0	8,0	9,0	7,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 135 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur NE – Weekend (Source : Venathec)

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 5 zones d’habitations :

- Point 1 - La Noue Bourgeat,
- Point 2 - Faubourg Saint Timothée,
- Point 4 – Euvy,
- Point 5 – Corroy,
- Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 9,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 4 - Euvy, probable aux points 1 - La Noue Bourgeat, 2 - Faubourg Saint Timothée et 5 - Corroy et très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n’est estimé au niveau des autres zones d’habitations étudiées.



Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	46,5	47,0	47,5	47,5	48,0	49,0	48,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	48,5	50,0	50,5	51,0	52,0	53,0	53,0	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	40,0	40,5	41,0	42,5	43,5	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	43,0	43,5	44,5	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	40,0	40,5	41,5	43,0	44,5	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,5	46,5	45,5	46,0	47,5	49,5	50,0	49,0	FAIBLE
	E	1,0	3,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 136 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**
- Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur SO - Semaine										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	43,5	46,0	47,0	48,0	49,0	49,5	49,5	49,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,5	47,0	47,5	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	1,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	29,0	35,5	33,5	28,5	33,0	34,0	35,5	33,5	MODERE
	E	6,0	10,0	8,5	3,5	8,0	6,0	7,5	5,5	
	D	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	34,0	38,0	36,0	37,0	38,5	40,5	39,5	39,5	PROBABLE
	E	2,5	6,0	2,5	2,0	3,0	4,0	3,0	2,5	
	D	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	32,0	35,0	35,0	37,0	39,5	41,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	1,5	4,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	40,5	45,5	43,5	44,0	46,0	48,0	48,5	47,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	6,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	2,5	
	D	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 137 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Semaine (Source : Venathec)

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 3 zones d'habitations :

- Point 4 – Euvy,
- Point 5 – Corroy,
- Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 4 à 9 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 3,5 dBA.

Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 4 - Euvy, probable au point 5 - Corroy et très probable au point 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODÉRÉ

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

• Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**

• Émergence limite réglementaire de jour : **E_{max}=5 dBA**

Impact prévisionnel - Période diurne – Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	42,0	44,0	43,0	42,5	43,0	44,0	43,5	43,0	FAIBLE
	E	0,5	2,0	1,5	1,0	1,5	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	45,0	46,0	46,0	46,0	46,5	48,0	47,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	38,5	40,0	40,5	41,0	42,5	43,5	44,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	1,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	42,0	43,0	43,5	44,5	46,5	48,0	48,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	38,5	40,0	40,5	41,5	43,0	44,5	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	43,5	46,5	45,5	46,0	47,5	49,5	50,0	49,0	FAIBLE
	E	1,0	3,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 138 : Résultats prévisionnels en période diurne – Secteur SO – Weekend (Source : Venatbec) :

Échelle de risque

Aucun dépassement

0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA

1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA

Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE

RISQUE MODERE

RISQUE PROBABLE

RISQUE TRES PROBABLE

• Seuil d'application du critère d'émergence : **C_A=35 dBA**

• Émergence limite réglementaire de nuit : **E_{max}=3 dBA**

Impact prévisionnel - Période nocturne – Secteur SO - Weekend										
Vitesse de vent standardisée (H _{ref} =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - La Noue Bourgeat	Lamb	35,0	40,5	39,5	38,5	39,5	41,5	41,0	40,0	TRES PROBABLE
	E	3,5	7,0	4,0	2,5	4,0	6,5	5,5	5,0	
	D	0,0	4,0	1,0	0,0	1,0	3,5	2,5	2,0	
Point 2 - Faubourg Saint Timothée	Lamb	36,5	41,0	41,0	40,5	41,5	43,5	43,0	42,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	6,5	3,5	1,5	2,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	3,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	
Point 4 - Euvy	Lamb	29,0	35,5	33,5	28,5	33,0	34,0	35,5	33,5	MODERE
	E	6,0	10,0	8,5	3,5	8,0	6,0	7,5	5,5	
	D	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	34,0	38,0	36,0	37,0	38,5	40,5	39,5	39,5	PROBABLE
	E	2,5	6,0	2,5	2,0	3,0	4,0	3,0	2,5	
	D	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	32,0	35,0	35,0	37,0	39,5	41,5	41,0	41,0	FAIBLE
	E	1,5	4,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	40,5	45,5	43,5	44,0	46,0	48,0	48,5	47,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	6,5	3,0	2,5	3,0	3,0	3,5	2,5	
	D	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 139 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Secteur SO – Weekend (Source : Venatbec)

Selon nos estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période nocturne sur 5 zones d’habitations :

- Point 1 - La Noue Bourgeat,
- Point 2 - Faubourg Saint Timothée,
- Point 4 – Euvy,
- Point 5 – Corroy,
- Point 7 - La Croix Beaulieu.

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 4 à 10 m/s (à H=10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 4,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 4 - Euvy, probable au point 5 - Corroy et très probable aux points 1 - La Noue Bourgeat, 2 - Faubourg Saint Timothée et 7 - La Croix Beaulieu.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n’est estimé au point 6 - Connantre.

V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER (LIONEL JACQUEY)

V.6.4.1. Covisibilité avec les parcs éolien

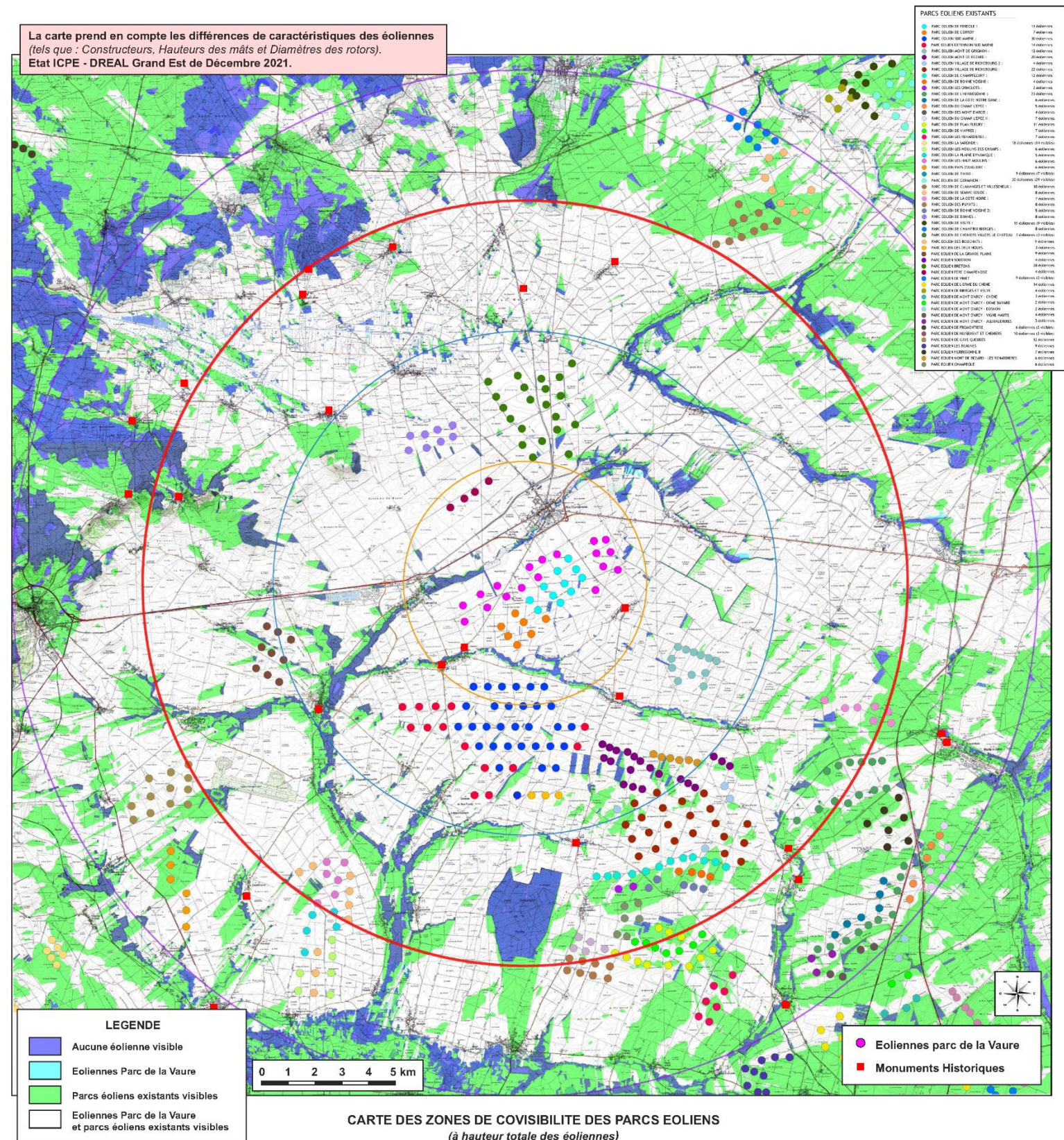
Au regard du nombre important d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien de La Vaure (18 éoliennes) et par les parcs éoliens existants (568 éoliennes), et cela dans le pire des cas, à hauteur totale d'éolienne (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales), on constate que 10.5 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne. L'implantation du projet de parc éolien de La Vaure génère un impact visuel supplémentaire de seulement 0.1 % du territoire d'étude.

Le projet éolien de La Vaure est situé au sein d'un ensemble éolien important, relevant d'une logique d'aménagement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes. De par son insertion raisonnée au sein et dans le prolongement d'éoliennes existantes, l'impact visuel du projet éolien est faible et surtout il ne crée pas d'impact visuel supplémentaire important par rapport à l'ensemble des parcs éoliens existants. On remarque que malgré une présence éolienne importante, les caractéristiques paysagères et le relief du territoire permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

Les villages implantés en fond des vallées sont en grande partie protégés de l'impact visuel des éoliennes. Les secteurs de perception des éoliennes sont principalement des espaces agricoles de plateaux. Une grande partie des parcs éoliens existants sont implantés à distance, en partie Sud-est du projet éolien, ce qui permet de réduire l'angle de perception des parcs éoliens existants. Ce constat permet de limiter les risques de covisibilité et de saturation visuelle.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien de La Vaure.

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme moyen.



Carte 103 : Zones de covisibilités des parcs éoliens (Source : Lionel Jacquy)

V.6.4.2. Analyse du risque de saturation visuelle et d'encerclement des villages

V.6.4.2.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

La multiplication des projets éoliens au sein d'un territoire peut provoquer un effet de saturation visuelle. La logique d'implantation du projet éolien doit contribuer au regroupement des éoliennes, afin de préserver le paysage d'un risque de mitage excessif. Cependant, la création d'un nouveau parc éolien en plus des parcs existants peut augmenter les effets de saturation visuelle et d'encerclement des villages par les éoliennes. Ce risque a donc été pris en compte dans l'élaboration du projet éolien de la Vaure et évalué afin d'apprécier plus finement les capacités du territoire à accueillir ces équipements de production électrique. L'état ICPE pris en compte pour la réalisation des cartes d'analyse est : **l'état ICPE - DREAL Grand Est de Décembre 2021.**

Afin d'évaluer et d'analyser les risques d'encerclement et de saturation visuelle des éoliennes par rapport aux villages implantés en périphérie du projet éolien de la Vaure, Lionel JACQUEY a réalisé pour chaque village concerné :

- **1** - Une analyse paysagère et urbaine du village.
- **2** - Une analyse cartographique détaillée des risques d'encerclement et de saturation visuelle du village, en prenant en compte les éoliennes existantes, autorisées et en instruction et les éoliennes du projet de la Vaure.
- **3** - Des photomontages permettant d'illustrer l'effet d'encerclement et de saturation visuelle pour chaque village.

Ces éléments sont présentés en intégralité dans l'Annexe Ia, et la synthèse de l'analyse présentée ci-après.

Lionel JACQUEY a repris les recommandations de la DREAL Grand Est pour analyser l'effet d'encerclement et de saturation visuelle des villages.

Cette méthode comprend une coupe topographique et l'analyse cartographique et théorique des indices d'occupation des horizons (IOH), les indices de respiration (IER) ainsi que les indices de densité (ID).

Cette analyse permettra de déterminer s'il existe un impact visuel supplémentaire dû à l'implantation du parc éolien de la Vaure, dans un rayon de 10 km sur une vision panoramique à 360°.

- **1 - L'indice d'occupation de l'horizon (IOH) :** Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360°, sur 2 distances distinctes (*rayon de 0 à 5 km et de 5 à 10 km*). Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes, mais permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement.
- **2 - L'indice d'espace de respiration (IER) :** Le raisonnement s'appuie sur le plus grand angle sans éolienne.
- **3 - L'indice de densité sur les horizons occupés (ID) :** L'analyse s'appuie sur le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé dans un rayon de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

Pour évaluer les risques, les seuils d'alerte du SRE Champagne Ardenne ont été retenus. Les seuils d'alerte sont définis par des indices permettant d'identifier les risques de saturation visuelle.

Cette méthode d'analyse ne tient pas compte des obstacles visuels (*végétation, bâtiments...*), ni du relief.

Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet potentiel de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement du village.

Pour rappel, les résultats d'analyse de la saturation visuelle et d'encerclement des villages sont essentiellement théoriques et indicatifs. Le calcul a été réalisé de manière maximaliste. Les éoliennes sont considérées visibles jusqu'à 10 km. **Il n'est pas tenu compte du relief, ni des espaces boisés, pouvant générer des écrans visuels naturels.**

V.6.4.2.2. LA NOTION DE SATURATION VISUELLE

La saturation visuelle comme le mitage des paysages par l'éolien constituent l'un et l'autre les limites d'un développement éolien respectueux du paysage et surtout de la qualité du cadre de vie des habitants. Autant la création de pôles de densification de l'éolien est le corollaire inévitable de la lutte contre le mitage du paysage, autant cette stratégie doit être fortement encadrée pour éviter les dérives.

L'enjeu est de protéger les riverains vis-à-vis d'une omniprésence de l'éolien autour de leur lieu de vie, ainsi qu'un développement anarchique des projets éoliens et une perte de lisibilité de leur paysage quotidien, l'ensemble induisant une perte des points de repère identitaires des habitants et un sentiment d'envahissement de l'espace privatif.

La contrainte majeure est de préserver la qualité de vie des habitants en veillant aux risques de saturation visuelle, ainsi qu'aux effets cumulatifs entre les éoliennes, tout en gardant à l'esprit que le projet d'implantation doit permettre de regrouper les éoliennes, afin de préserver les paysages d'un risque de mitage excessif.

V.6.4.2.3. INDICE DE LA SATURATION VISUELLE

On raisonne sur l'hypothèse fictive d'une **vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, jusqu'à une distance de 10 km autour du village.**

Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le village, car il n'est pas tenu compte des obstacles visuels générés par les variations du relief, ni des écrans visuels dus à la végétation ou aux bâtiments.

Les résultats permettent d'évaluer l'effet de saturation visuelle théorique des horizons dans le grand paysage, depuis le village.

Les villages situés en périphérie du parc éolien de la Vaure et présentant un risque de saturation visuelle et d'encerclement sont :

- Fère-Champenoise
- Connantre
- Oignes
- Corroy
- Gourgauçon
- Euvy
- Connantray-Vaufrey

V.6.4.2.4. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DE LA VILLE DE FÈRE-CHAMPENOISE

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que le seuil d'alerte est légèrement dépassé dans un rayon de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est relativement modérée.

L'analyse du risque de saturation visuelle de la ville de Fère-Champenoise permet de mettre en évidence **la présence de 2 espaces de respiration importants situés à l'Est (94°) et à l'Ouest (47°) de la ville**. Ces espaces de respiration limitent fortement le risque d'encerclement et de saturation visuelle de Fère-Champenoise.

L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation de la ville de Fère-Champenoise n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Sud du territoire.

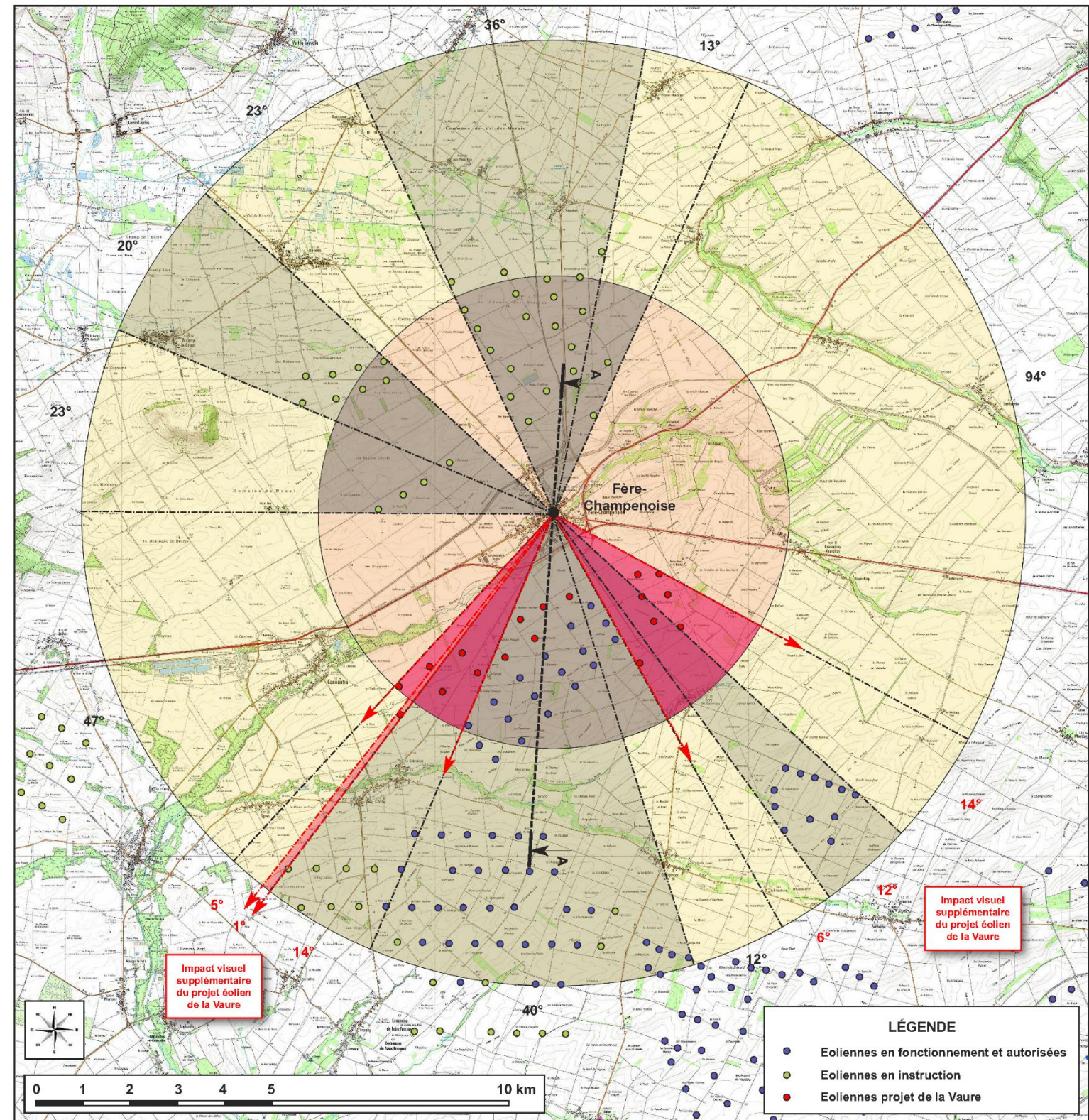
a. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité des éoliennes, l'impact visuel est atténué par la présence de la bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau 'la Vaure'. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et péri-urbaine fait office de filtre, elle crée un écran naturel qui limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

Les éoliennes sont essentiellement visibles depuis les espaces urbanisés situés en bordure Sud et Ouest de la ville. On constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

Les 2 espaces de respiration (à l'Est et à l'Ouest de la ville) observés dans l'analyse de saturation visuelle théorique sont identifiables sur les photomontages.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique sont à nuancer car bien que le seuil des indices d'occupation des horizons soit dépassé, les photomontages révèlent un effet d'encerclement modéré en partie Sud et Sud-Est du territoire de Fère-Champenoise mais faible au Nord et à l'Ouest. On constate sur les photomontages que la bande de végétation péri-urbaine fait office d'écran visuel et atténue l'impact visuel des éoliennes réparties au Sud. On observe également que les ondulations du relief des plateaux masquent une grande partie des machines situées au Nord-Ouest de la ville de Fère-Champenoise.



Carte 104 : Carte des angles visuels théoriques de la ville de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

La ville de Fère-Champenoise présente un effet d'encerclement considéré comme faible à modéré. L'effet de d'encerclement est principalement notable en partie Sud du territoire et plus modérément au Nord-Ouest de la ville de Fère-Champenoise.

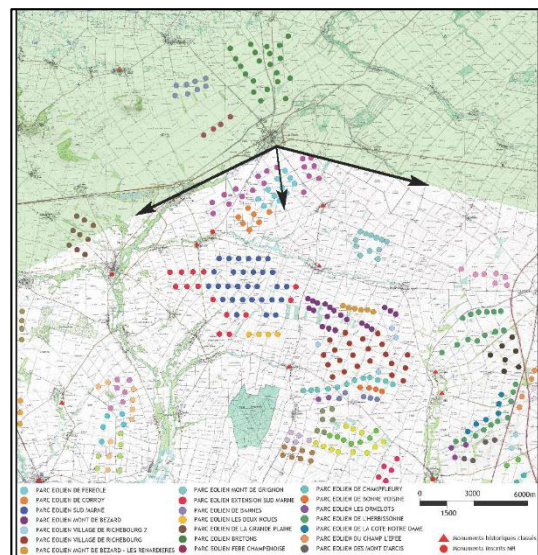


Photo 53 : Perception vers le projet éolien de la partie Sud de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

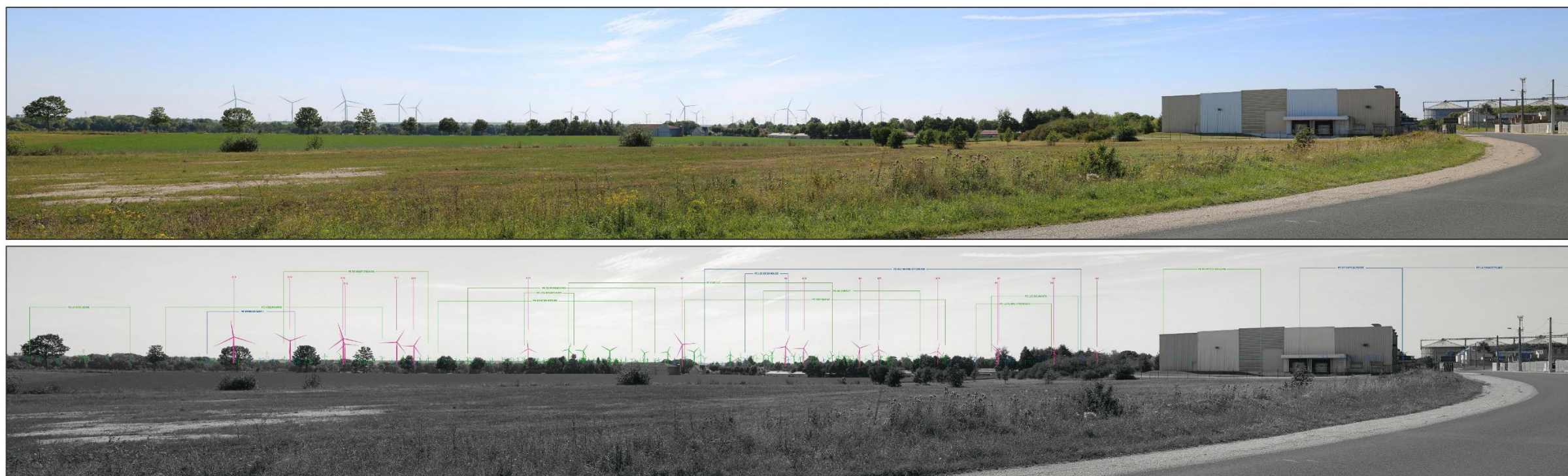


Photo 54 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, au Nord de Fère-Champenoise (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.5. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DU VILLAGE DE CONNANTRE

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que :

- le seuil d'alerte n'est pas dépassé dans les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.
- la valeur de l'indice d'occupation des horizons (IOH) augmente entre les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

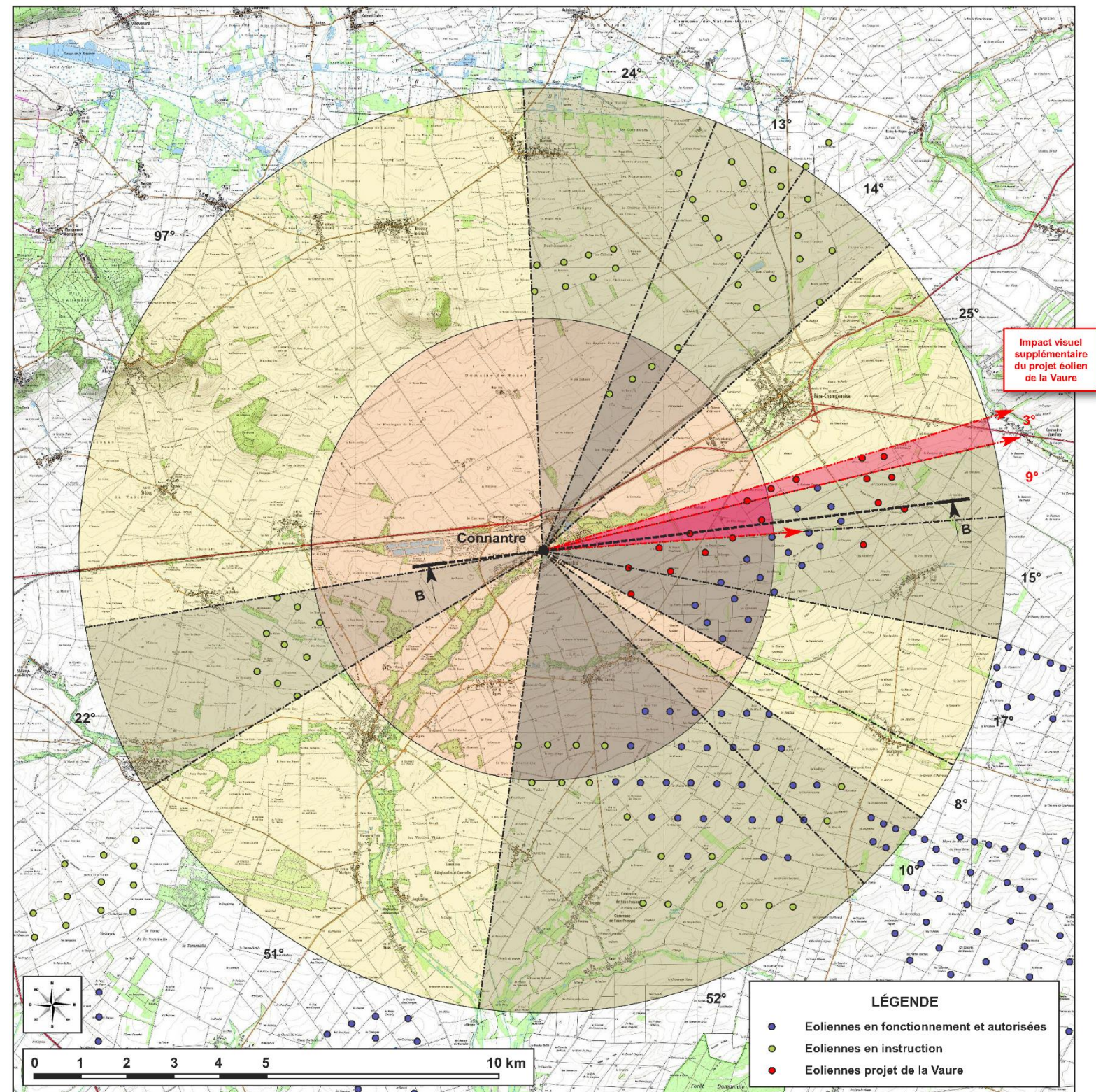
On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est **relativement modérée**. L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Connantre permet de mettre en évidence **la présence de 2 espaces de respiration importants situés au Nord-Ouest (97°) et au Sud-Ouest (51°) du village**. Ces espaces de respiration limitent fortement le risque d'encerclement et de saturation visuelle de Connantre.

L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation du village de Connantre n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Sud-Est et Nord-Est du territoire.

b. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau 'la Vaure'. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et péri-urbaine fait office de filtre, elle crée un écran naturel qui limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés. Les éoliennes sont essentiellement visibles depuis les espaces urbanisés situés au Sud-Est du village. De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

Les 2 espaces de respiration (au Nord-Ouest et au Sud-Ouest du village) observés dans l'analyse de saturation visuelle théorique sont repérables sur les photomontages. Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique concordent avec les photomontages qui révèlent un effet d'encerclement en partie Sud-Est du territoire mais faible au Nord et à l'Ouest du village. On constate sur les photomontages que le front bâti des espaces urbanisés et la bande de végétation péri-urbaine font office d'écrans visuels qui permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes réparties au Sud-Est, dans un rayon de 0 à 5 km. On remarque également que les ondulations du relief des plateaux et la distance de perception masquent une grande partie des machines situées dans un rayon de 5 à 10 km du village de Connantre.



Carte 105 : Carte des angles visuels théoriques du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Connantre présente un faible effet de saturation visuelle dans un rayon de 0 à 5 km. L'effet d'encerclement augmente dans un rayon de 5 à 10 km autour du village. Le village de Connantre présente un effet d'encerclement considéré comme faible à modéré, principalement situé en partie Sud-Est du territoire et plus modérément au Nord-Est du village.

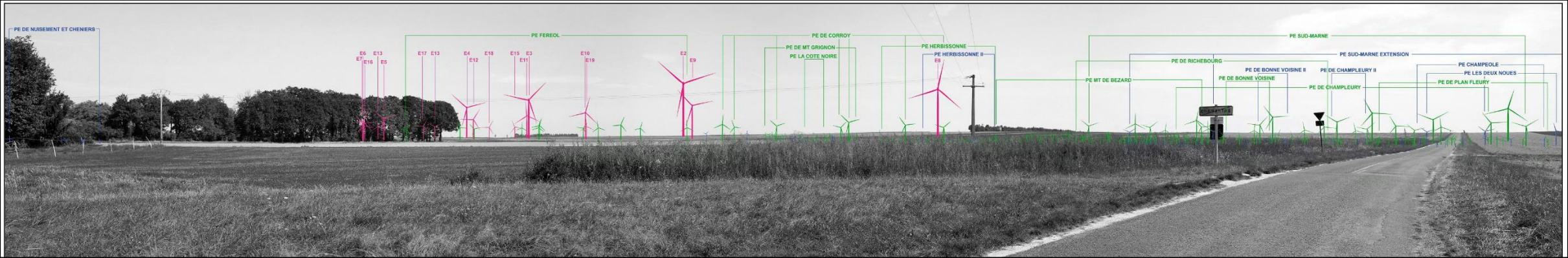
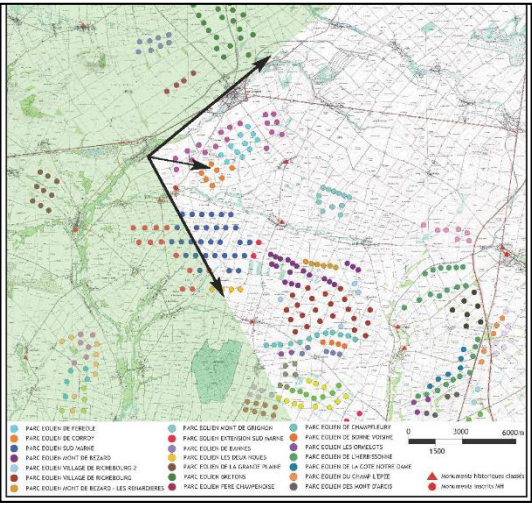


Photo 55 : Perception vers le projet éolien depuis la RD305, à la sortie Sud-est du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey)

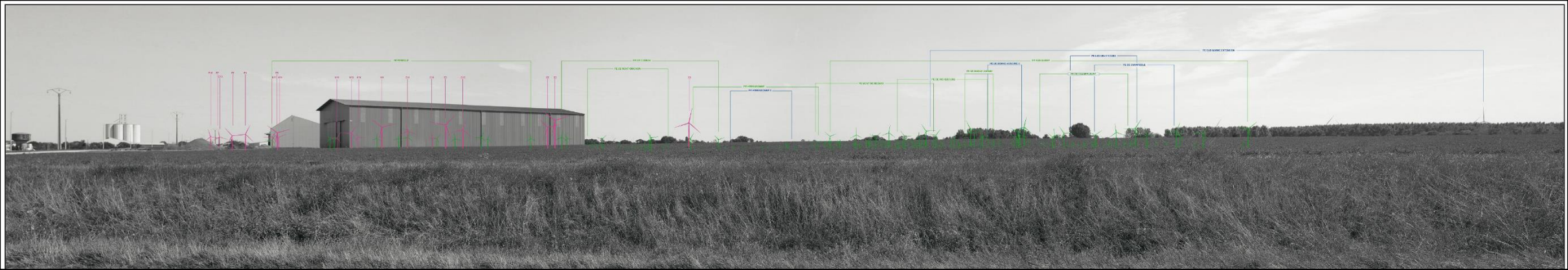
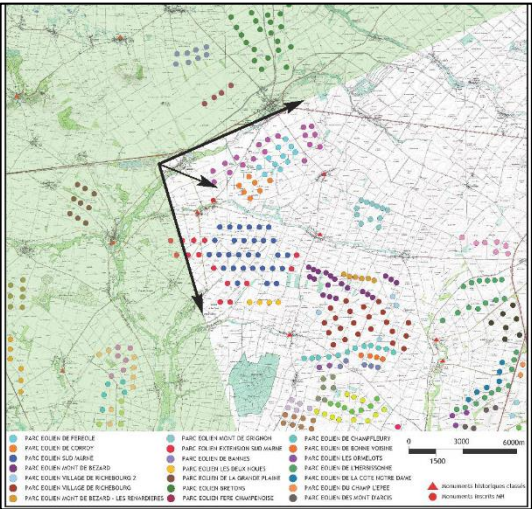


Photo 56 : Perception vers le projet éolien depuis la RD5, au Nord-ouest de Connantre (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.6. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DE LE VILLAGE DE OGNES

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que :

- le seuil d'alerte n'est pas dépassé dans les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.
- la valeur de l'indice d'occupation des horizons (IOH) augmente entre les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est relativement modérée.

L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Ognès permet de mettre en évidence la **présence d'un espace de respiration situé au Nord-Ouest (74°) du village**. Cet espace de respiration permet de limiter le risque d'encerclement et de saturation visuelle de Ognès.

L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation du village n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Est du territoire.

b. Analyse de la saturation visuelle réelle

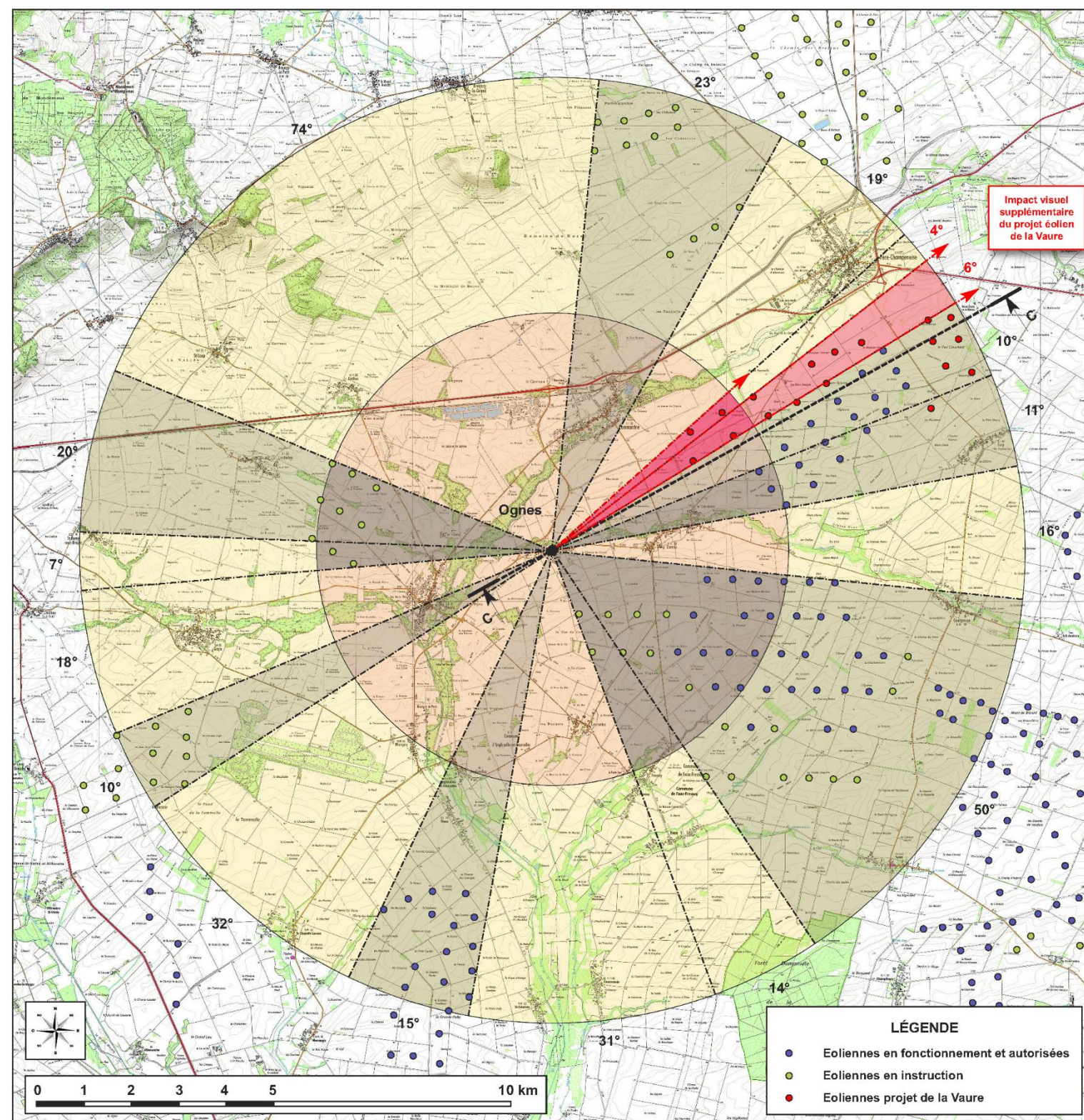
Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau 'la Maurienne'.

De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate qu'elles ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et fortement végétalisé permet de limiter leur impact visuel

L'espace de respiration situé au Nord-Ouest du village est repérable sur les photomontages.

On remarque également que la moitié Ouest du territoire est préservé de l'impact visuel des éoliennes, car la distance de perception et la présence des bandes de végétation rivulaires de la Vaure et de la Maurienne génèrent des écrans visuels naturels qui masquent les points de vue lointains.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique concordent avec les photomontages qui indiquent un effet d'encerclement faible à modéré en partie Est du village. On constate sur les photomontages que le front bâti des espaces urbanisés et la bande de végétation péri-urbaine font office d'écrans visuels qui permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes réparties à l'Est, dans un rayon de 0 à 5 km.



Carte 106 : Carte des angles visuels théoriques du village de Ognès (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Ognès présente un faible effet de saturation visuelle dans un rayon de 0 à 5 km. L'effet d'encerclement augmente dans un rayon de 5 à 10 km autour du village. Le village de Ognès présente un effet d'encerclement considéré comme faible à modéré, principalement situé en partie Est du village.

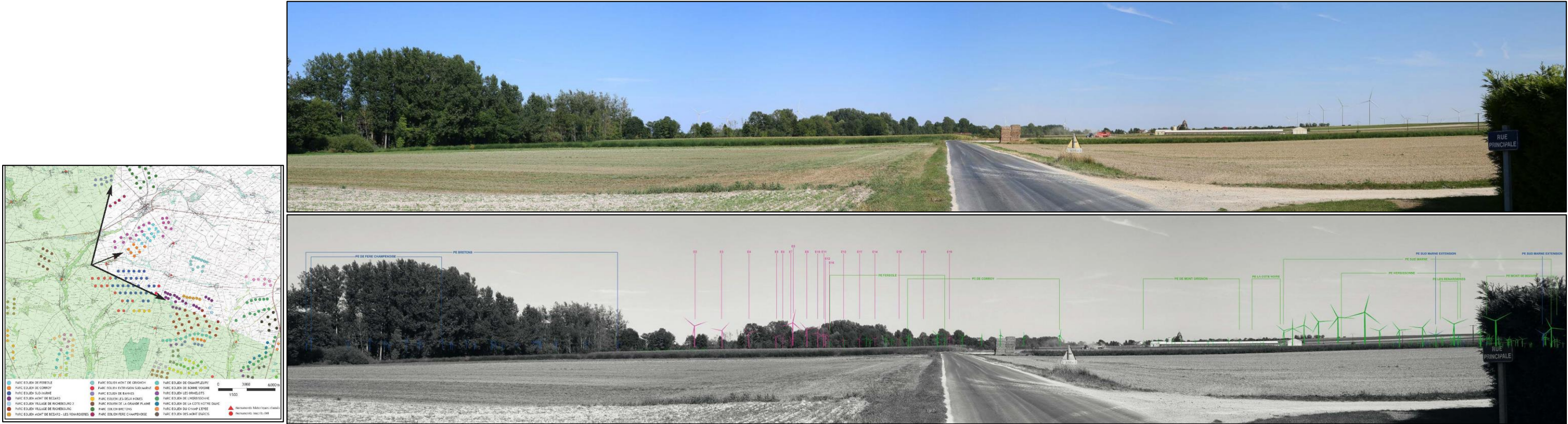


Photo 57 : Perception vers le projet éolien depuis la RD253, à la sortie du village de Oignes (Source : Lionel Jacquey)

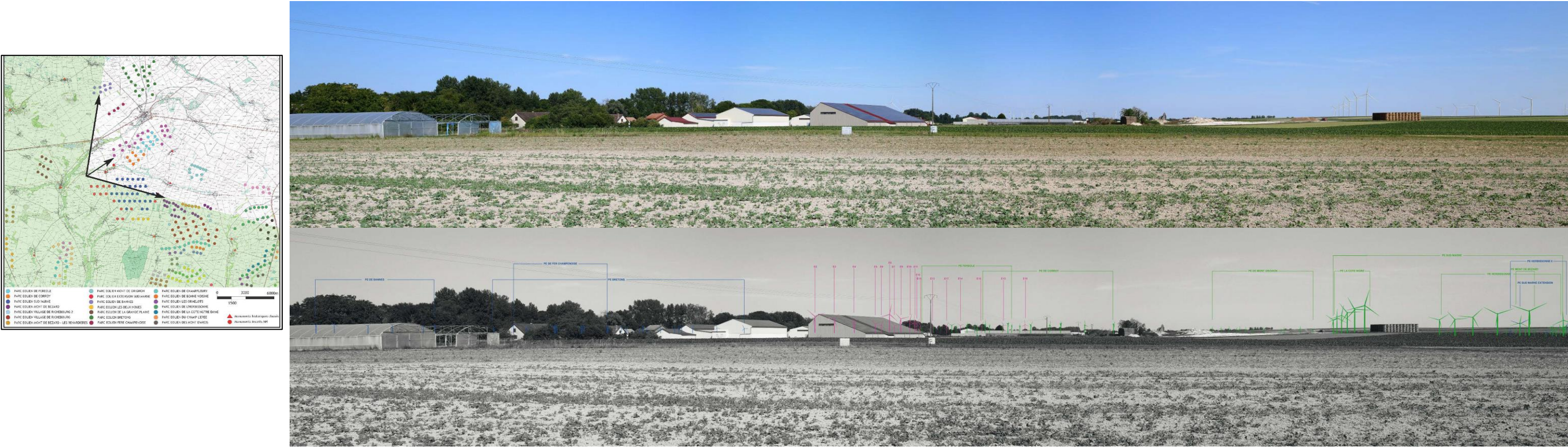


Photo 58 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale située au Sud du village de Oignes (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.7. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DU VILLAGE DE CORROY

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que le seuil d'alerte est dépassé dans les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est relativement modérée.

L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Corroy permet de mettre en évidence **la présence d'un espace de respiration situé au Nord-Ouest (66°) du village**. Cet espace de respiration permet de limiter le risque d'encerclement et de saturation visuelle de Corroy.

L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation du village n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Est du territoire.

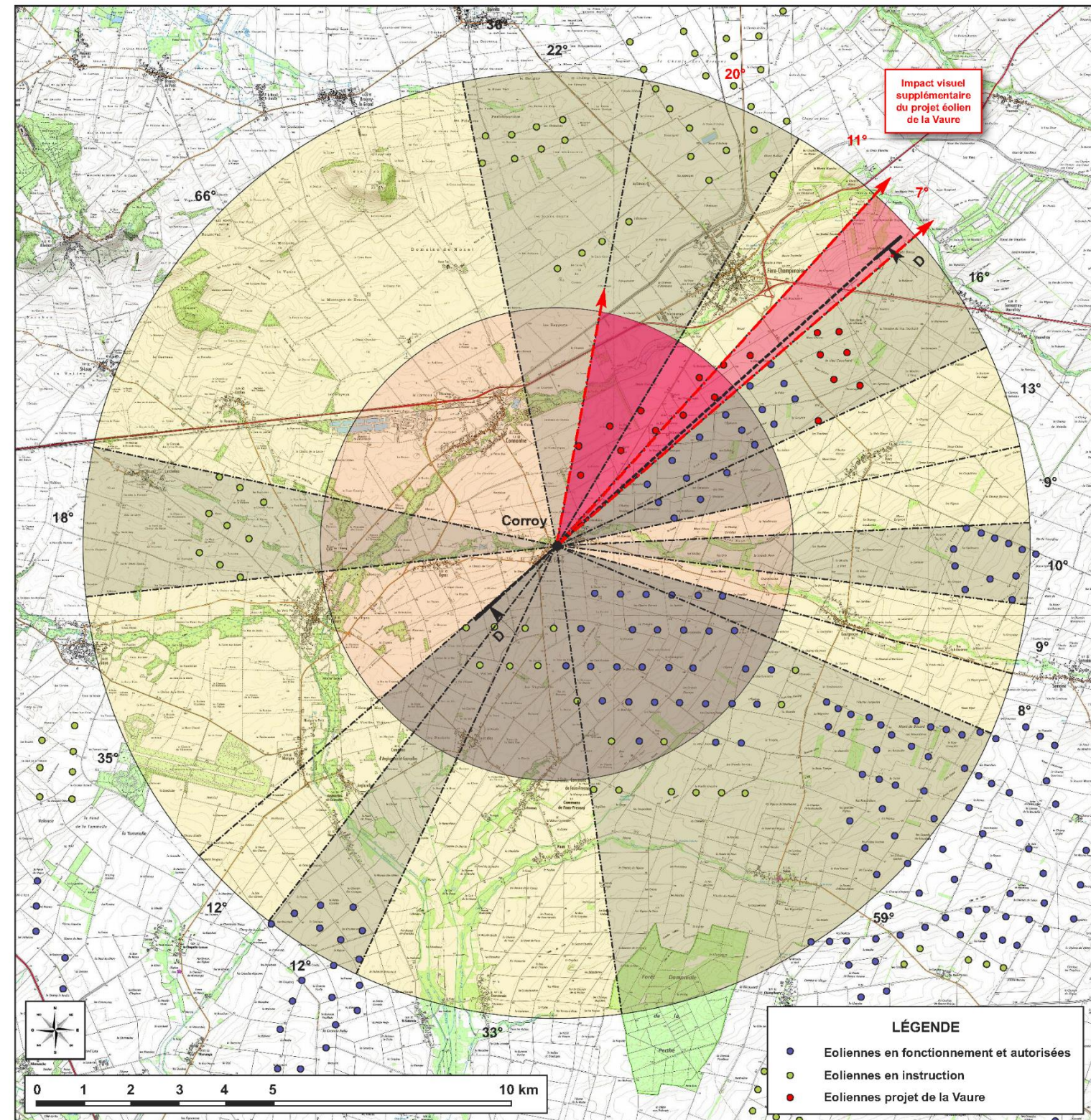
b. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau 'la Maurienne'. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et périurbaine fait office de filtre, elle crée un écran naturel qui limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

Les éoliennes sont essentiellement visibles depuis le hameau de la Colombière situé au Nord de la bande de végétation rivulaire. De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

L'espace de respiration situé au Nord-Ouest du village est repérable sur les photomontages. On remarque également que la moitié Ouest du territoire est protégé de la présence éolienne, car la distance de perception, les ondulations du relief des plateaux et la présence des bandes de végétation rivulaires de la Vaure et de la Maurienne créent des écrans visuels naturels qui masquent les éoliennes.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique concordent avec les photomontages qui indiquent un effet d'encerclement sensible en partie Est du territoire mais faible en partie Ouest. On constate également sur les photomontages que depuis les espaces urbanisés, l'impact des éoliennes au Nord-Est est fortement atténué par la bande de végétation péri-urbaine qui fait office d'écran visuel et masque les éoliennes. On observe également que les ondulations du relief des plateaux limitent l'impact des éoliennes situées au Sud-Est dans un rayon de 5 à 10 km.



Carte 107 : Carte des angles visuels théoriques du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Corroy présente un effet d'encerclement considéré comme moyen. L'effet de saturation visuelle et d'encerclement est principalement sensible sur la moitié Est du territoire. On observe la présence d'espaces de respiration situés en partie Ouest du village de Corroy.

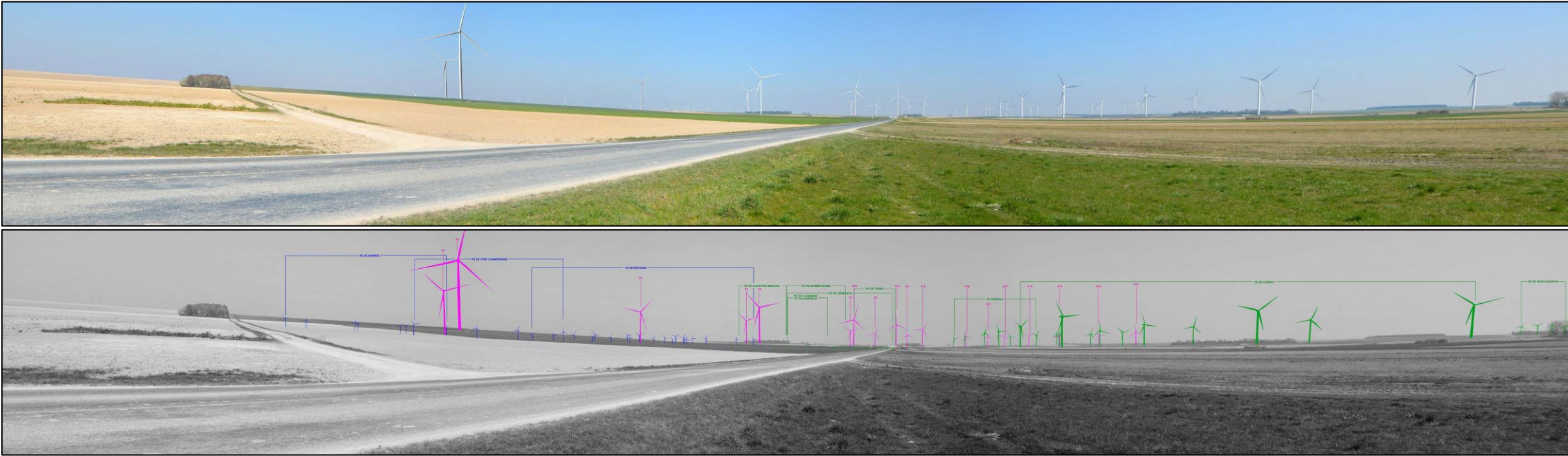
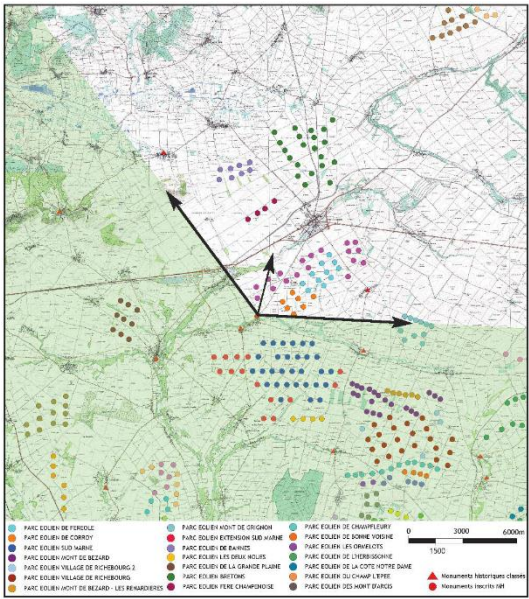


Photo 59 : Perception vers le projet éolien depuis la RD9, à la sortie Nord du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

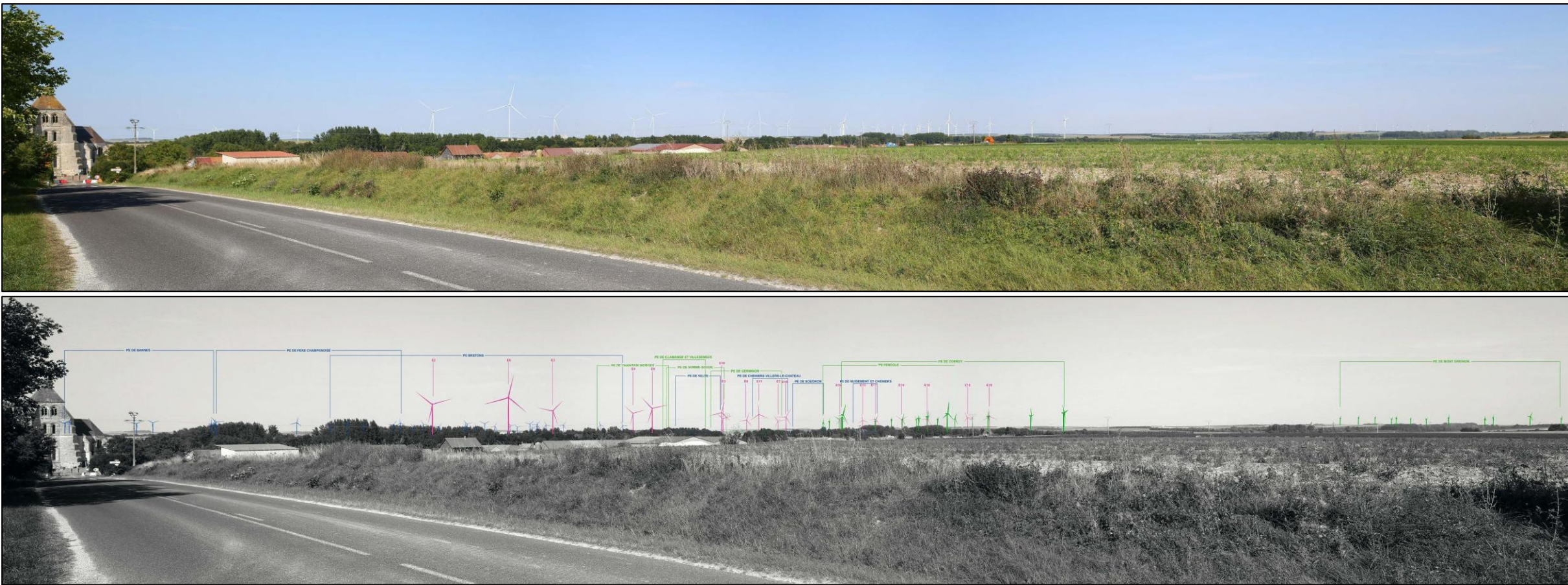
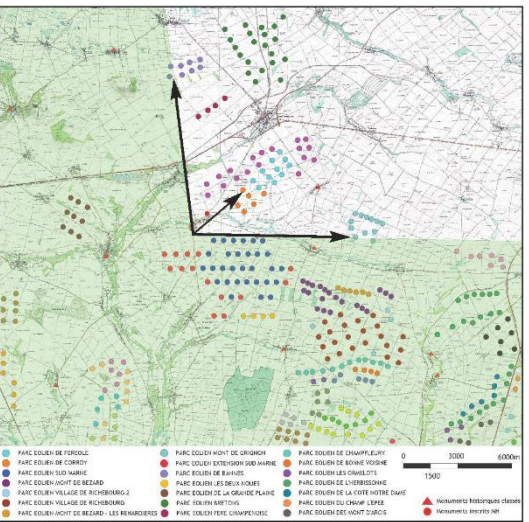


Photo 60 : Perception vers le projet éolien depuis la RD9, à l'entrée Sud du village de Corroy (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.8. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DU VILLAGE DE GOURGANÇON

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que le seuil d'alerte est dépassé dans les 2 périmètres d'étude (de 0 à 5 km et de 0 à 10 km).

On note une valeur de l'indice de densité (ID1) importante, issue de la présence des parcs éoliens (*parcs en fonctionnement, autorisés et en instruction*), mais une évolution relativement faible de l'indice de densité dans les 2 périmètres d'étude, de 0 à 5 km et de 0 à 10 km, indiquant le faible impact supplémentaire généré par l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est également relativement faible.

L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Gourgançon indique que la répartition des parcs éoliens après l'implantation du parc de la Vaure ne permet pas de conserver un angle de respiration supérieur à 60° dans les 2 périmètres d'étude, de 0 à 5 km et de 0 à 10 km du village.

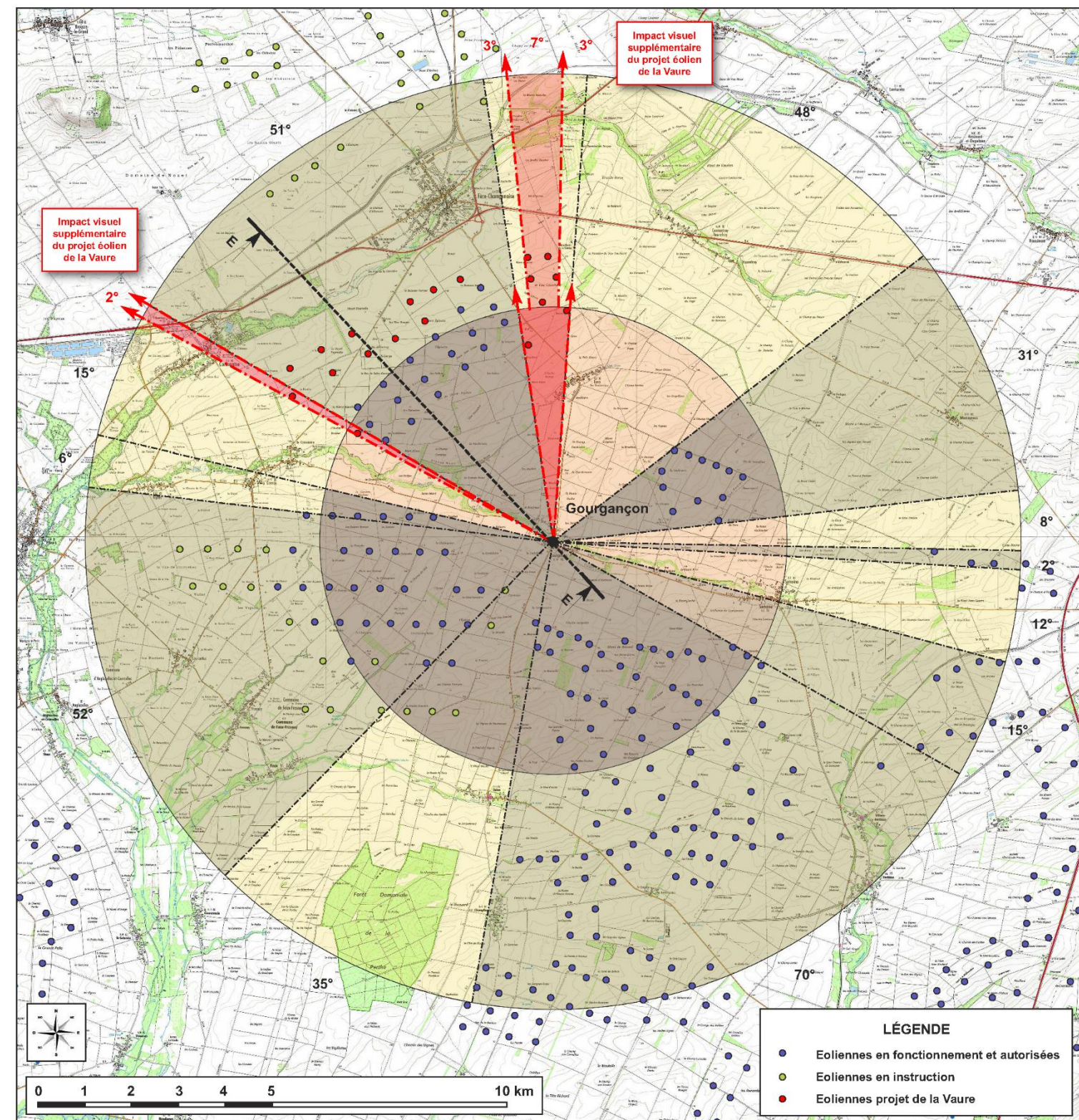
L'implantation du parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy. On constate que l'effet de saturation du village de Gourgançon n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens situés en partie Sud du territoire.

b. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau 'la Maurienne'. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et périurbaine fait office de filtre, elle crée un écran naturel qui limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique sont à nuancer. Effectivement, le seuil des indices d'occupation des horizons et celui des espaces de respiration sont dépassés, l'effet d'encerclement est ainsi jugé sensible en partie Sud du territoire et plus modéré au Nord-Ouest du village de Gourgançon. Néanmoins, on constate sur les photomontages que les résultats de l'analyse visuelle théorique ne sont pas en cohérence avec la saturation visuelle réelle du village. La bande de végétation rivulaire de la Maurienne, la végétation péri-urbaine et le front bâti des espaces urbanisés limitent fortement l'impact visuel des éoliennes depuis le village. De plus, on constate que les ondulations du relief des plateaux contribuent également à limiter l'impact visuel des éoliennes et ainsi qualifié le risque d'encerclement de modéré.



Carte 108 : Carte des angles visuels théoriques du village de Gourgançon (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Gourgançon présente un effet d'encerclement considéré comme sensible à modéré. L'effet d'encerclement est principalement sensible en partie Sud du territoire et plus modéré en partie Nord-Est du village.

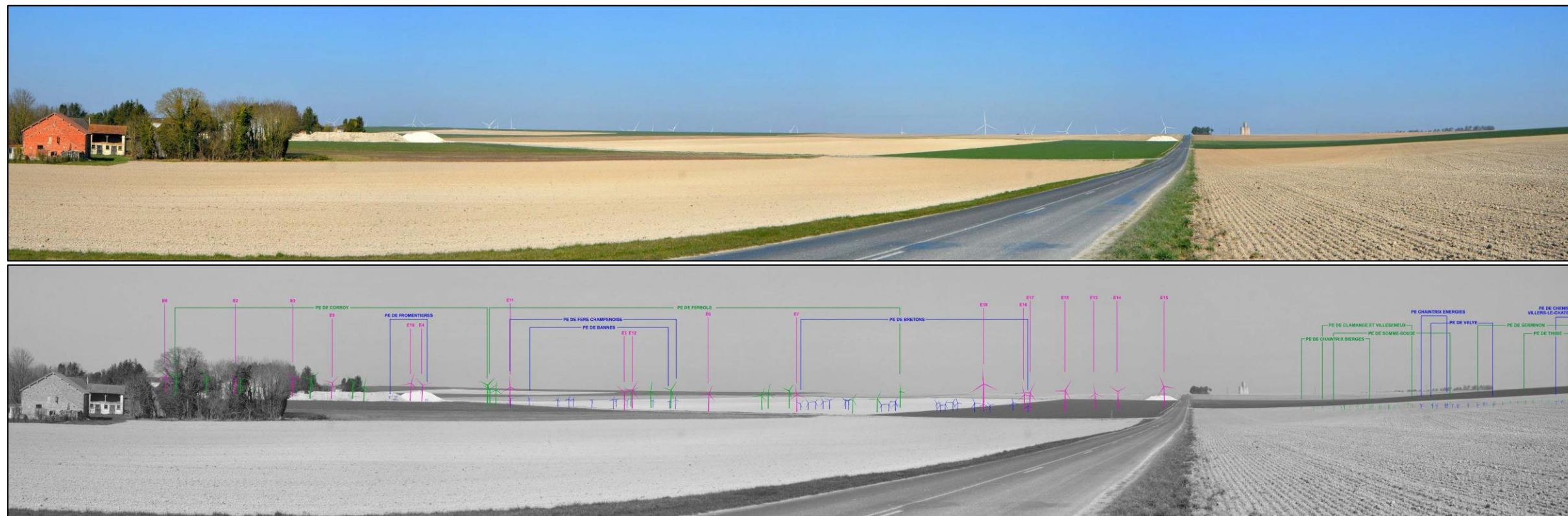
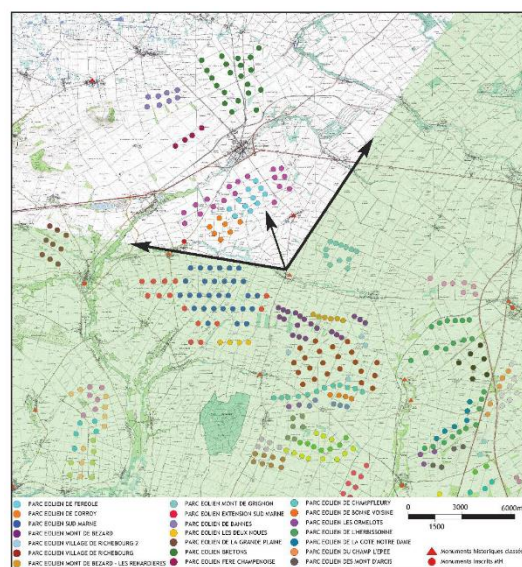


Photo 61 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, à la sortie Nord du village de Gourgançon (Source : Lionel Jacquey)

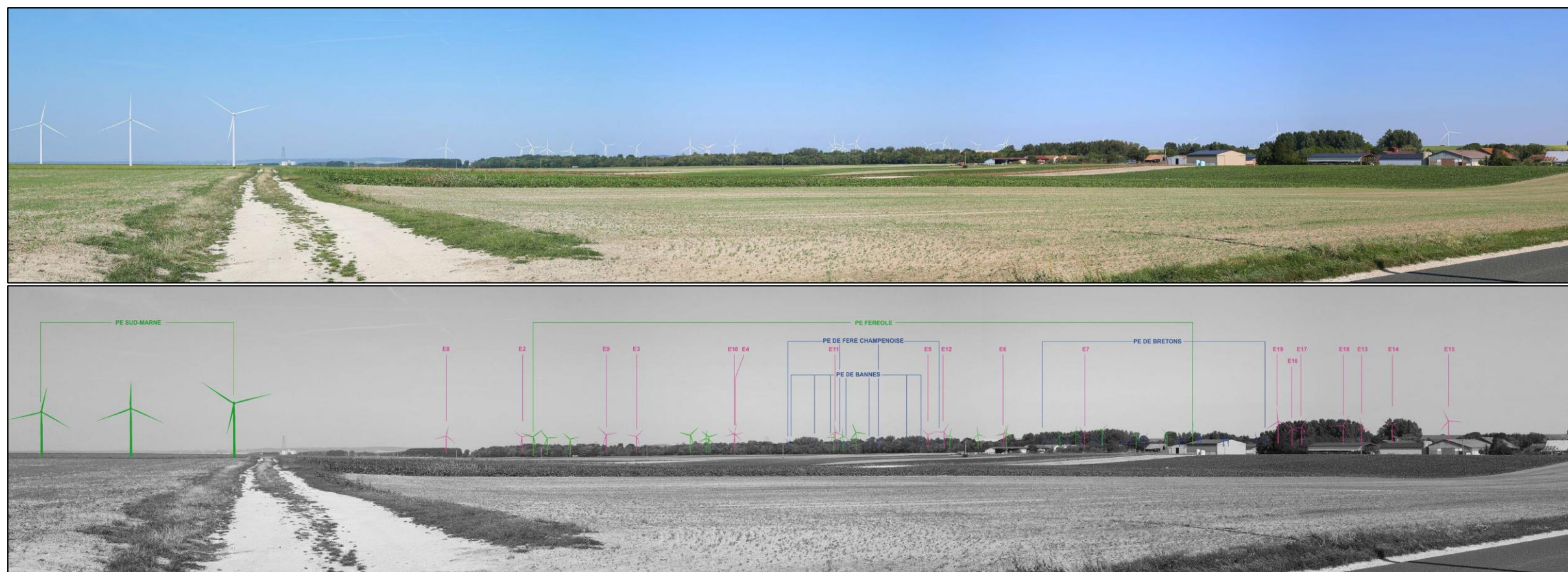
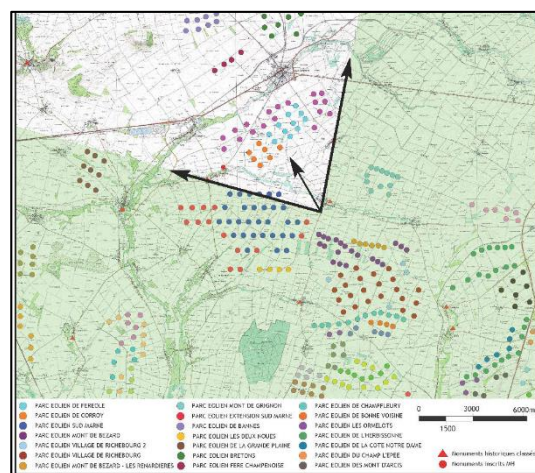


Photo 62 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, au Sud du village de Gourgançon (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.9. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DU VILLAGE DE EUVY

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que le seuil d'alerte n'est pas dépassé dans un rayon de 0 à 5 km, il est dépassé dans un rayon de 0 à 10 km.

On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est relativement modérée.

L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Euvy permet de mettre en évidence **la présence d'un espace de respiration important situé au Nord-Est (119°) du village**. Cet espace de respiration atténue le risque d'encerclement et de saturation visuelle du village de Euvy.

L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation du village de Euvy n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Sud du territoire.

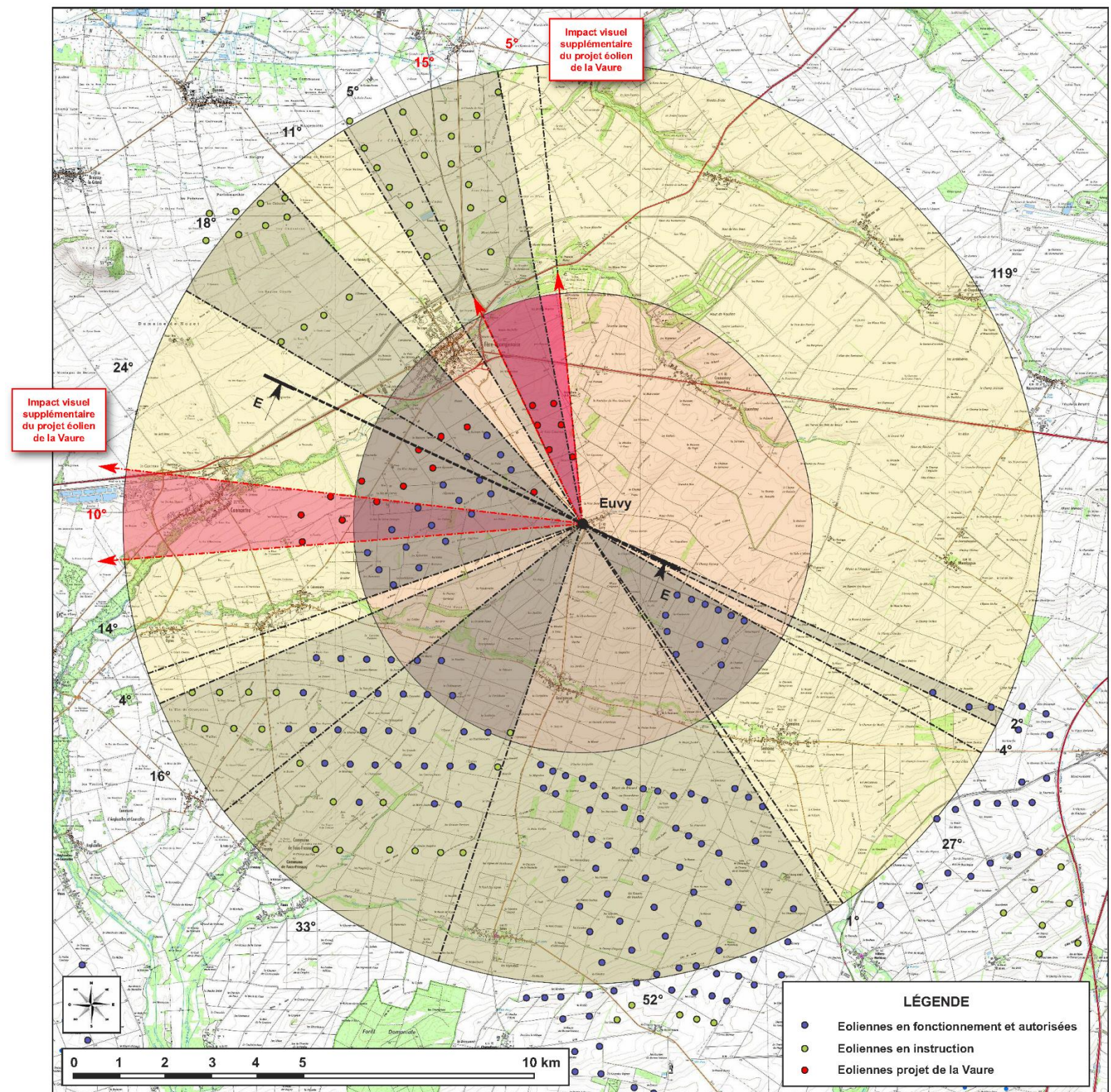
b. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation péri-urbaine située autour des espaces urbanisés du village. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et péri-urbaine fait office de filtre, elle crée un écran naturel qui limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

L'espace de respiration (au Nord-Est du village) observé dans l'analyse de saturation visuelle théorique est repérable sur les photomontages.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique concordent avec les photomontages qui indiquent un effet d'encerclement notable Nord-Ouest du village. La partie Sud et Est a un effet d'encerclement négligeable à faible. Les ondulations du relief des plateaux Sud et la distance de perception masquent une grande partie des machines situées dans un rayon de 5 à 10 km du village de Euvy. On remarque également sur les photomontages que le front bâti des espaces urbanisés et la bande de végétation péri-urbaine font office d'écrans visuels qui permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes réparties au Nord-Ouest du village.



Carte 109 : Carte des angles visuels théoriques du village de Euvy (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Euvy présente un effet d'encerclement considéré comme moyen. L'effet de d'encerclement est principalement notable en partie Sud du territoire et plus modérément au Nord-Ouest du village.

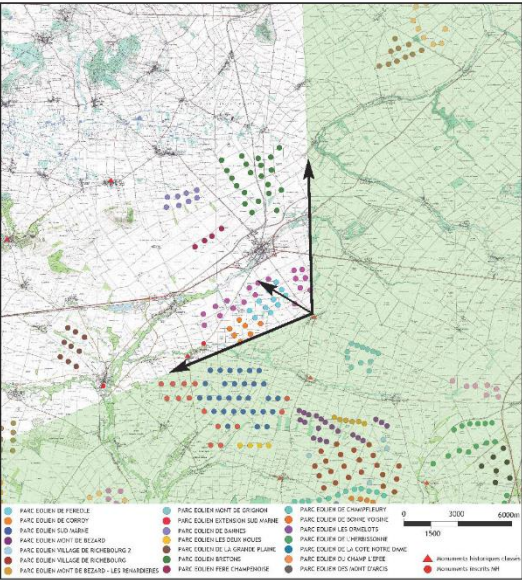


Photo 63 : Perception vers le projet éolien depuis la RD43, à la sortie Nord de Eury (Source : Lionel Jacquey)

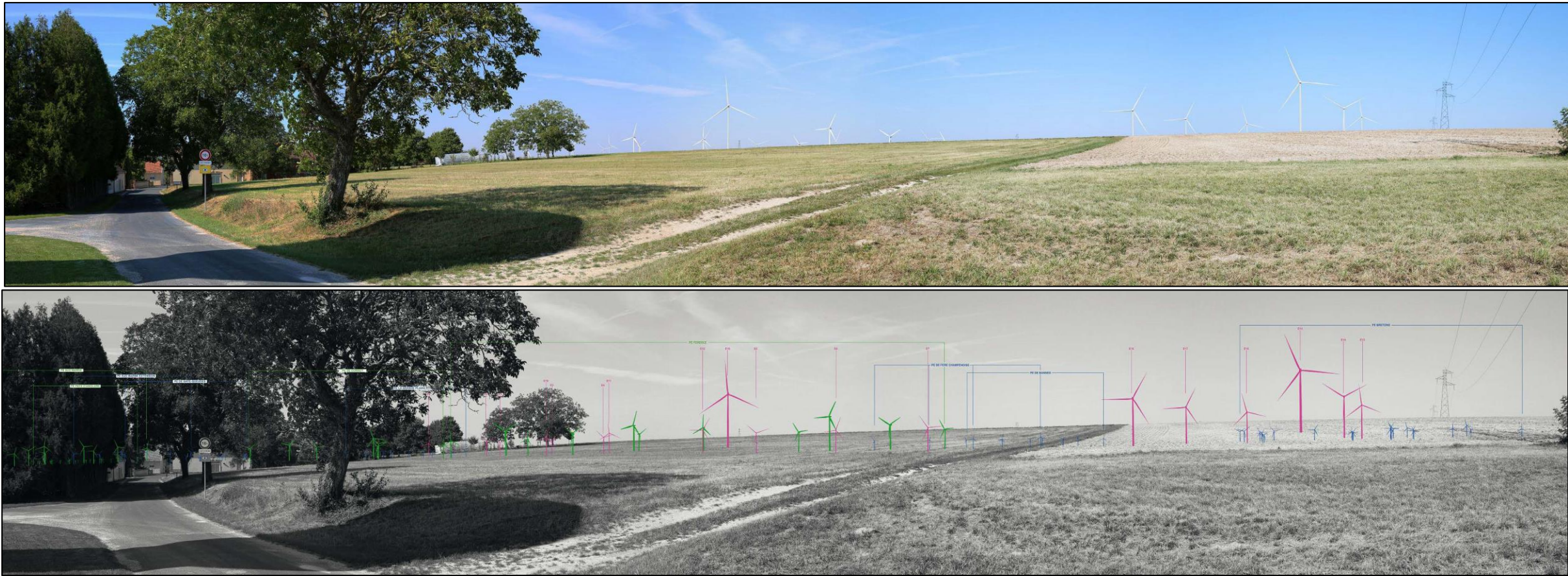
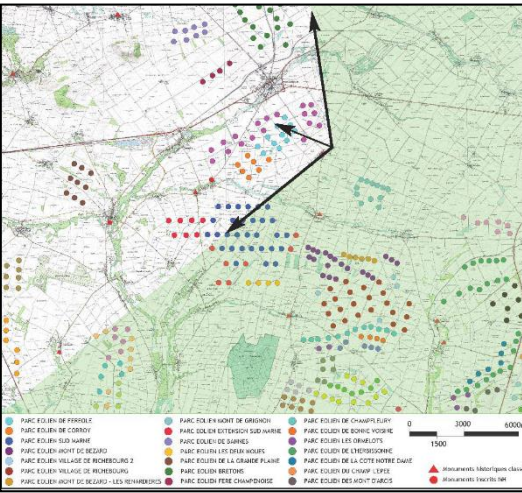


Photo 64 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale, à l'entrée Est du village de Eury (Source : Lionel Jacquey)

V.6.4.2.10. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE DU VILLAGE DE CONNANTRAY-VAUREFROY

a. Analyse de la saturation visuelle théorique

Les résultats du calcul de l'indice d'occupation des horizons (IOH) indiquent que le seuil d'alerte n'est pas dépassé dans les rayons de 0 à 5 km et de 0 à 10 km.

On note une évolution de l'indice de densité dans un rayon de 0 à 5 km (ID1), issue de l'implantation du parc de la Vaure. Dans un rayon de 0 à 10 km (ID2), l'évolution de l'indice de densité avec et sans le parc de la Vaure est relativement modérée.

L'analyse du risque de saturation visuelle du village de Connantray-Vaufrey permet de mettre en évidence **la présence d'un espace de respiration important situé au Nord-Est (168°) du village**. Cet espace de respiration limite fortement le risque d'encerclement et de saturation visuelle de Connantray-Vaufrey. L'implantation du **parc éolien de la Vaure génère un impact de saturation visuelle supplémentaire, mais qui est intégré aux parcs de Féréole et de Corroy**. On constate que l'effet de saturation du village de Connantray-Vaufrey n'est pas dû à l'implantation du parc de la Vaure, mais résulte essentiellement de la présence des parcs éoliens (*en fonctionnement, autorisés et en instruction*) situés en partie Sud du territoire.

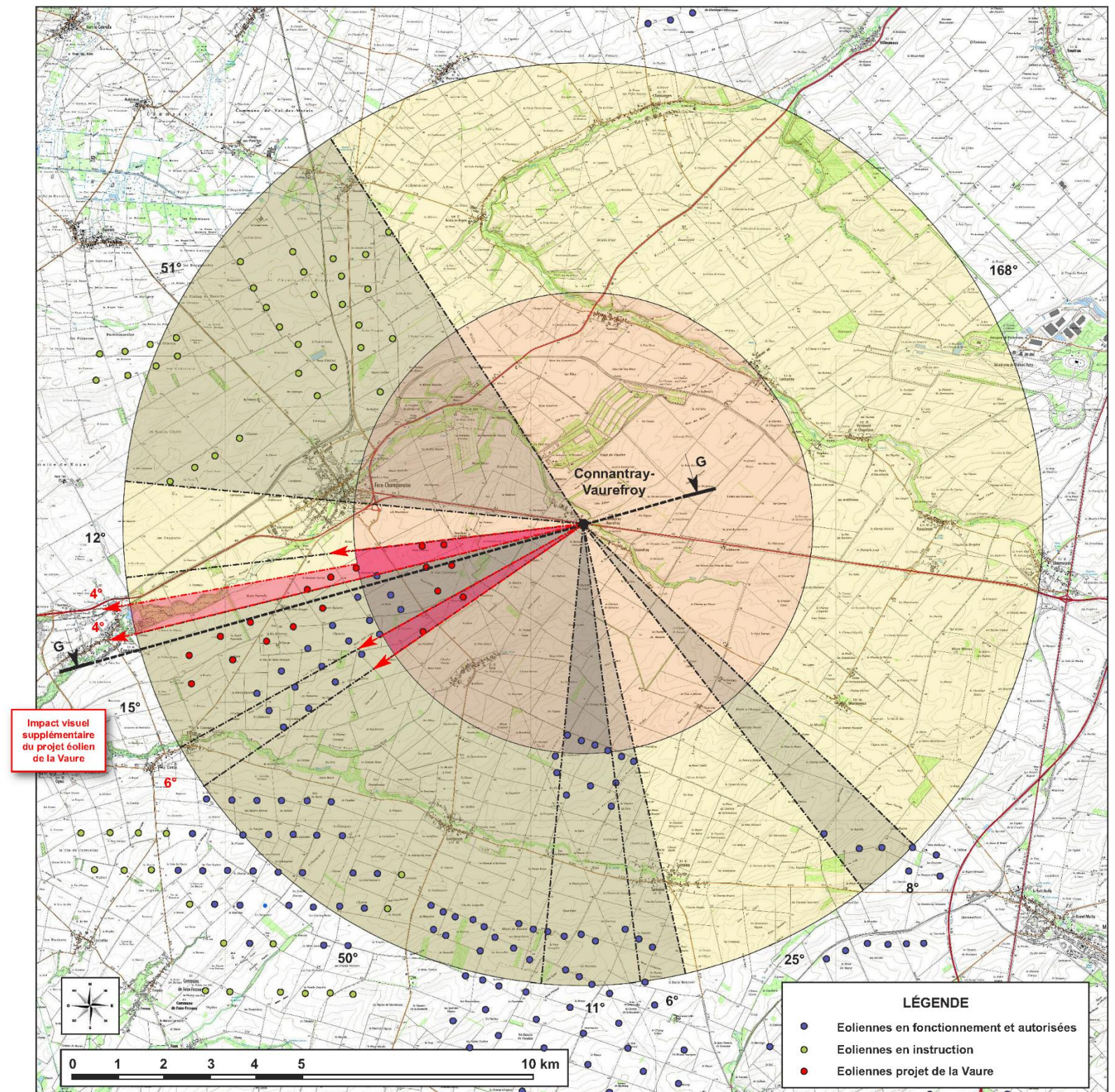
b. Analyse de la saturation visuelle réelle

Au regard des photomontages, on constate que malgré la proximité l'impact visuel des éoliennes est atténué par la présence de la bande de végétation péri-urbaine située le long du village. Au sein de ce paysage, la végétation rurale et péri-urbaine fait office de filtre, elle crée un écran visuel naturel qui limite la perception des éoliennes depuis les espaces urbanisés. De plus, on constate que les ondulations du relief des plateaux contribuent également à atténuer l'impact visuel des éoliennes.

De par leur proximité les éoliennes projetées sont en partie visibles, néanmoins on constate que les éoliennes ne surplombent pas les habitations, la présence d'un front bâti discontinu, proche et végétalisé permet de limiter leur impact visuel.

L'espace de respiration (au Nord-Est du village) observé dans l'analyse de saturation visuelle théorique est repérable sur les photomontages.

Les résultats de l'analyse de saturation visuelle théorique concordent avec l'analyse de la saturation visuelle réelle du village qui indique un effet d'encerclement faible en partie Sud et Ouest du territoire. Les ondulations du relief des plateaux et la distance de perception masquent une grande partie des machines situées dans un rayon de 5 à 10 km du village. On remarque également sur les photomontages que le front bâti des espaces urbanisés et la bande de végétation péri-urbaine font office d'écrans visuels qui permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.



Carte 110 : Carte des angles visuels théoriques du village de Connantray-Vaufrey (Source : Lionel Jacquey)

Le village de Connantray-Vaufrey ne présente pas de risque d'encerclement et de saturation visuelle dans un rayon de 0 à 5 km autour du village. Dans un rayon de 5 à 10 km, le village présente un effet d'encerclement considéré comme faible, il est principalement situé en partie Sud et Ouest du territoire.

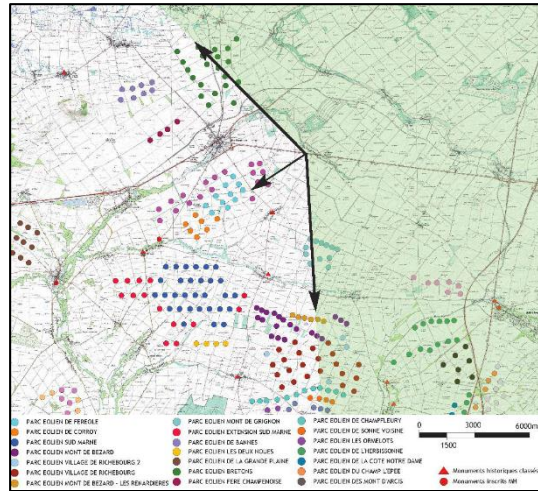


Photo 65 : Perception vers le projet éolien depuis la RN4, à la sortie Ouest du village de Connantray-Vaufrey (Source : Lionel Jacquey)

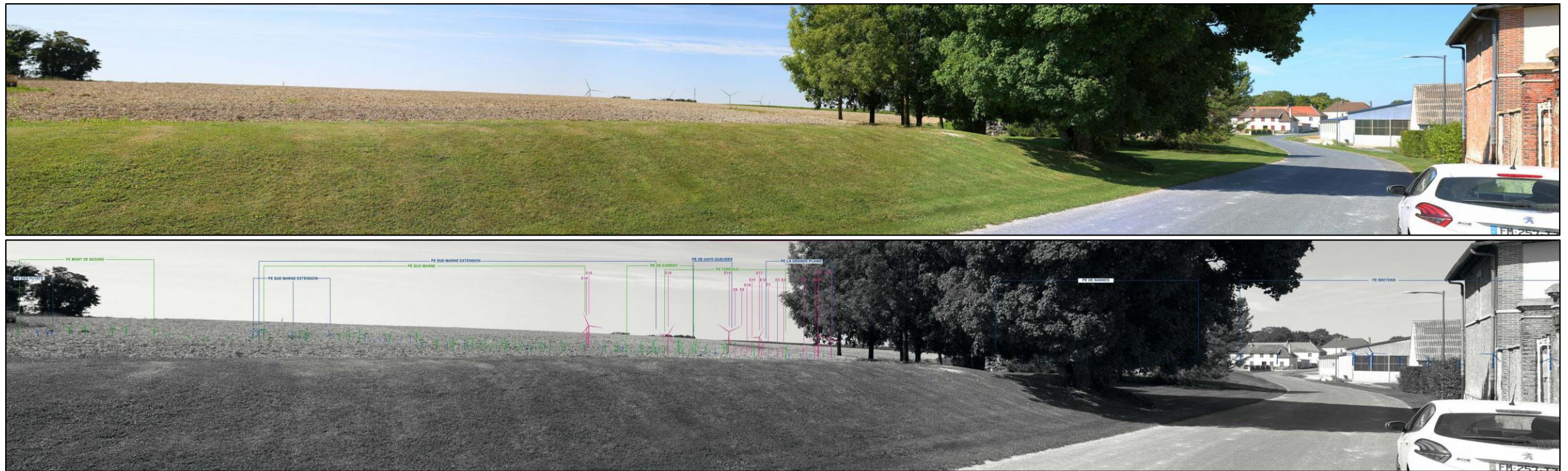
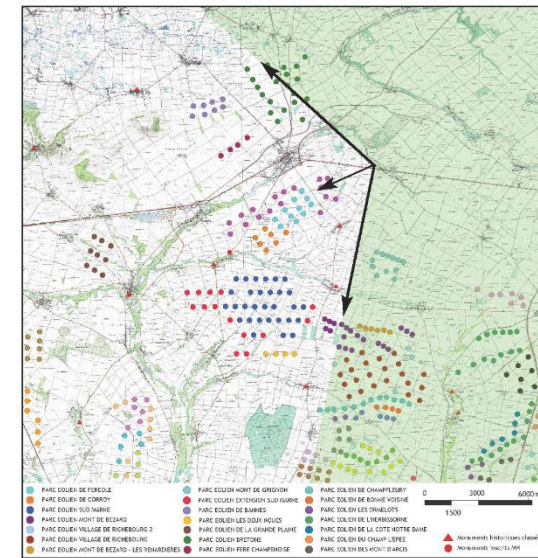


Photo 66 : Perception vers le projet éolien depuis la route communale, au Nord du village de Connantray-Vaufrey (Source : Lionel Jacquey)



V.6.4.2.11. SYNTHÈSE DES RESULTATS D’ANALYSE DU RISQUE DE SATURATION VISUELLE DES VILLAGES

La méthode d’analyse du risque d’encerclement et de saturation visuelle liée à l’implantation d’un projet éolien est issue du document **“Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d’autorisation environnemental de projets éoliens” de la DREAL Grand Est**, dans sa dernière version de 2021.

Celui-ci évoque notamment l’intérêt de réaliser des diagrammes de saturation visuelle et de s’appuyer sur des indices :

- Indice d’Occupation de l’Horizon (IOH)
- Indice d’Espace de Respiration (IER)
- Indice de Densité (ID)

Pour évaluer le risque d’encerclement et de saturation visuelle, des seuils d’alerte du SRE Champagne Ardenne ont été retenus. Le raisonnement s’appuie sur l’hypothèse fictive d’une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d’évaluer l’effet potentiel de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l’effet d’encerclement.

Indices permettant d’évaluer le risque de saturation visuelle	Seuils d’alertes
IOH : Indice d’Occupation des Horizons	> 180°
IER : Indice d’Espace de Respiration	< 60°

Tableau 140 : Tableau des indices de référence permettant d’évaluer le risque de saturation visuelle (Source : Lionel Jacquey)

	FÈRE-CHAMPENOISE		CONNANTRE		OGNES		CORROY		GOURGANÇON		EUVY		CONNANTRAY -VAUREFROY	
Indice d’occupation des horizons (IOH)	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
	144°	196°	97°	109°	102°	112°	153°	191°	245°	250°	126°	146°	26°	40°
	170°	196°	176°	179°	160°	170°	223°	241°	262°	277°	216°	221°	147°	155°
Indice d’espace de respiration (IER)	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
	126°	94°	194°	194°	136°	116°	179°	141°	61°	48°	161°	125°	278°	270°
	108°	94°	97°	97°	74°	74°	66°	66°	61°	48°	124°	119°	168°	168°
Indice de densité (ID)	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
	40	57	20	29	29	33	48	57	87	89	35	49	7	14
	0.50	0.72	0.25	0.36	0.37	0.42	0.61	0.72	1.10	1.13	0.44	0.62	0.08	0.17
	109	127	111	129	119	137	143	161	193	211	162	180	104	122
	0.34	0.40	0.35	0.41	0.37	0.43	0.45	0.51	0.61	0.67	0.51	0.57	0.33	0.38
	Impact faible		Impact faible		Impact faible		Impact moyen		Impact fort		Impact moyen		Impact faible	

Tableau 141 : Tableau de synthèse d’évaluation et d’évolution de la saturation visuelle des villages avec et sans le projet de La Vaure (Source : Lionel Jacquey)

Les résultats de l’analyse indiquent qu’une partie des villages présente une certaine sensibilité vis-à-vis de l’effet de saturation visuelle et d’encerclement par les éoliennes, notamment par rapport à la partie Sud du territoire qui révèle une forte présence éolienne. **Cependant, il est important de noter que ce constat de saturation visuelle n’est pas dû à l’implantation du projet éolien de la Vaure. L’implantation du projet éolien de la Vaure génère peu d’angle de perception visuelle supplémentaire car les éoliennes projetées sont intégrées aux parcs de Féréole et de Corroy.**

Pour rappel, les résultats de l’analyse sont essentiellement théoriques et le calcul a été réalisé de manière maximaliste. Il n’a pas été tenu compte du relief, ni de la présence des espaces boisés du territoire étudié. Les éoliennes (en fonctionnement, autorisées et en développement) sont considérées visibles jusqu’à 10 km des villages.

Les résultats de l’analyse théorique des indices d’occupation des horizons, de densité et des espaces de respiration indiquent une sensibilité vis-à-vis du risque de saturation visuelle et d’encerclement.

Néanmoins, on constate sur les photomontages que les caractéristiques paysagères et territoriales atténuent l’impact visuel des éoliennes, en créant des écrans visuels naturels. La présence de végétation péri-urbaine, la bande boisée rivulaire implantée le long des cours d’eau, les ondulations du relief des plateaux et le front bâti des villages sont autant de facteurs permettant d’atténuer l’impact visuel des éoliennes depuis les villages.

Etant donné les résultats de l’analyse des risques de saturation visuelle et d’encerclement des villages, on considère que le territoire apparait comme favorable au développement du projet éolien de la Vaure.

V.6.5. CONCLUSION SUR L’INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le Tableau 142 synthétise les incidences cumulées du projet avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Milieu physique	Incidences cumulées du chantier	Temporaires	Directes	Négligeable	Absence d’autre chantier à proximité
Milieu Naturel	Incidences cumulées sur la faune volante	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Les habitats impactés sont des parcelles cultivées
Milieu humain	Incidences cumulées sur le milieu humain (sécurité, nuisances...)	Temporaires/ Permanentes	Directes	Faible à modérée	Probable dépassement acoustique
Paysage	Saturation visuelle	Permanentes	Directes	Faible à forte	Les communes de Corroy, Euvy et Gourgauçon présentent un risque de saturation visuelle

Tableau 142 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET

Le Tableau 143 synthétise les incidences du projet et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu physique	Création de poussières	Temporaires	Directs	Très faible
	Érosion des sols	Temporaires	Indirects	Très faible
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirects	Faible
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directs	Faible
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directs	Faible
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directs	Très faible
	Pollution par les déchets de l’exploitation	Temporaires	Directs	Très faible
	Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Temporaires	Indirects	Très faible
	Incidences sur le climat en phase de travaux	Temporaires	Indirects	Très faible
	Incidences sur le climat en phase d’exploitation	Permanentes	Indirects	Incidences positives induites
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet	Permanentes	Indirectes	Non significative
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directs	Négligeable
Milieu naturel (incidences avant choix de l’implantation)	Habitats Naturels - Destruction / altération d'habitats	Temporaires	Directes	Négligeable
	Habitats Naturels - Envahissement d’espèces exotiques	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Flore - Destruction / altération d'habitats	Temporaires	Directes	Faible à modérée
	Flore - Envahissement d’espèces exotiques	Permanentes	Indirectes	Modéré



Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel (incidences avant choix de l'implantation)	Avifaune hivernante - Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à modérée
	Avifaune hivernante - Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune hivernante - Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune hivernante - Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune migratrice - Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à modérée
	Avifaune migratrice - Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune migratrice - Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune migratrice - Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Avifaune en période de reproduction - Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible à forte
	Avifaune en période de reproduction - Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à forte
	Avifaune en période de reproduction - Collision	Permanentes	Directes	Faible à forte
	Avifaune en période de reproduction - Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à forte
	Chiroptères - Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Faible
	Chiroptères - Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Chiroptères - Collision	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Chiroptères - Effet barrière	Permanentes	Directes	Faible à modérée

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel (incidences avant choix de l'implantation)	Autre faune - Effarouchement	Temporaires/ Permanents	Directes/ Indirectes	Nulle
	Autre faune - Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Nulle à faible
	Autre faune - Collision	Permanentes	Directes	Nulle
	Autre faune - Effet barrière	Permanentes	Directes	Nulle
	Incidences cumulées sur le milieu naturel	Permanentes	Indirectes	Faible à forte
Milieu humain - Santé	Risques accidentels	Permanentes	Directes	Faible
	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes	Permanentes	Directes	Très faible
	Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Permanentes	Directes	Très faible
	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	Très faible
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Infrasons	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Faible
	Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Modérée
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	Modérée
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	Négligeable

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanent	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu humain - Santé	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanent	Indirectes	Négligeable
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perturbation du trafic aérien	Permanent	Indirectes	Très faible
	Retombées économiques locales	Permanent	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées fiscales locales	Permanent	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Permanent	Indirectes	Incidences positives induites
	Tourisme	Permanent	Indirectes	Non quantifiable
	Activité agricole	Permanent	Directes	Faible
	Incidences cumulées sur le milieu humain	Temporaires/ Permanent	Directes/ Indirectes	Faible à modérée
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible
	Visibilité des structures annexes	Permanent	Directes	Très faible
	Incidences sur les riverains	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Incidences sur les grands axes de découvertes	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Visibilité théorique	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Incidences visuelles cumulées	Permanent	Directes	Faible à forte

Tableau 143 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

VI.1. DEFINITIONS

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « 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 ».

L'article poursuit en précisant que « 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 ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les mesures de suppression permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les mesures de réduction visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.,
- **Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en louant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.**

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiés par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et **l'efficacité des mesures** de préservation.

La démarche de la doctrine ERC : « Eviter, Réduire, Compenser les impacts sur le milieu naturel » a été suivie tout au long du développement du projet et de la réalisation de l'Etude d'Impact (démarche itérative). Elle se retrouve dans chacune des parties de l'étude : choix du projet, description des incidences et mesures envisagées.

Cette doctrine (mise à jour le 16 janvier 2014) préconise, pour concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement, de donner la priorité à l'évitement (choix de l'implantation à distance des milieux sensibles) puis à la réduction (ajustement de l'implantation, diminution du nombre d'éoliennes). Les mesures environnementales prises au titre des différentes procédures doivent être cohérentes et complémentaires. Après avoir identifié et caractérisé les impacts, le cas échéant, des mesures compensatoires sont définies. Les effets des mesures de réduction et de compensation doivent être pérennisés, et un suivi et contrôle des mesures à prendre doivent être assurés.

VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

Le cahier des charges du chantier et les conditions de la remise en état intègrent les exigences du management environnemental. Le cahier des charges devra donner des règles permettant de réaliser un **chantier dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons...). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.

Les **aires du chantier** qui auront subi un tassement seront décompactées puis remises en état afin de **retrouver leur fonction agricole**. De même, les **chemins d'accès** qui auront été éventuellement élargis et qui ne serviront pas lors de la phase d'exploitation ou de démantèlement **seront restaurés dans leur état initial**. En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, et afin de réduire les impacts, les tranchées seront réalisées le long des chemins et routes, toujours du côté qui est déjà le plus artificialisé. Le trajet préférentiel se fera principalement sur les voies existantes.

VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus.

Le règlement sanitaire type (circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes.

Quand le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage, constituées de laitance et de résidus de béton. Des **systèmes de récupération et de décantation de ces eaux** devront être prévus pour éviter tous risques de contamination. Un exemple de nettoyage des toupies et de récupération des laitances de béton est présenté sur la Photo 67.

Photo 67 : Exemple de récupération des laitances de béton
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Quant aux huiles de décoffrage, leur application ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune précaution particulière, tant en termes de ratios de consommation que de mesures de protection des sols sur les lieux de remplissage des pulvérisateurs et d'enhuilage des banches. Des études préliminaires de vulnérabilité du terrain pourront être systématiquement menées afin de préciser les mesures à prendre pour limiter ces pollutions. Le décret n°77-254 du 08 mars 1977 interdit par ailleurs le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles (huiles de graissage...) et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles ou souterraines.

D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

Si des produits toxiques relatifs à l'entretien et au bon fonctionnement des éoliennes venaient à être stockés sur les sites, ceux-ci devront l'être dans des conditions réglementaires. Les dispositions prises en cas de pollution accidentelle s'attachent ainsi autant à la préservation des sols qu'à la qualité des eaux souterraines.

VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR

Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envois de poussières puissent se produire (Photo 68). Afin d'y remédier, les entreprises pourront procéder à une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, lors des périodes d'intense activité. A l'inverse, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**.



Photo 68 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistant. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des éoliennes du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.



VI.2.4. GESTION DES DECHETS

L'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

VI.2.4.1. Déchets produits durant les travaux

C'est durant la période de travaux que la production de déchets sera la plus importante. Un tri sera réalisé par les entreprises présentes sur le chantier afin de **traiter les déchets selon la législation** en vigueur. Seront ainsi obtenus :

- Des déchets courants, qualifiés de « banals », susceptibles d'être expédiés vers des centres de recyclage ou vers des Centres d'Enfouissement Techniques (CET) de classe 2,
- Des déchets inertes desquels on tentera d'extraire la terre arable qui pourra ainsi être réutilisée pour la remise en culture de la majeure partie des plates-formes de montage (le reste de ces déchets pourra être utilisé comme remblai sur des sites extérieurs ou bien être enfouis dans des CET de classe 3 ; cela concerne les matériaux les plus grossiers),
- Des déchets spéciaux, qui seront collectés de manière spécifique et traités par des filières adéquates (à la suite de ces traitements, ceux-ci pourront être envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 selon leur nouvelle qualification).

En ce qui concerne les besoins en eaux, ils sont nécessaires uniquement en phase chantier et sont nuls en phase d'exploitation. Pour les travaux les eaux seront utilisées pour la réalisation du béton pour les fondations (volume d'eau suffisant pour le béton des fondations) et, en faible quantité, pour le nettoyage des toupies principalement. Les eaux usées (et notamment pour la récupération des laitances de béton) seront collectées par des entreprises spécialisées et envoyées pour retraitement.

VI.2.4.2. Déchets produits durant le fonctionnement du parc

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, les diverses opérations de maintenance réalisées pourront produire une faible quantité de déchets. De l'huile et de la graisse sont nécessaires au bon fonctionnement des installations, mais sont alors en circulation dans les machines. Le flux de produits dangereux est créé par les opérations de maintenance qui peuvent nécessiter une vidange ou un nettoyage : les huiles et graisses neuves sont amenées dans les aérogénérateurs puis les huiles usagées et les chiffons souillés sont évacués des aérogénérateurs. Le volume de ces déchets courants est difficile à estimer mais il sera inférieur à 50 kg par an en moyenne pour les chiffons et contenants souillés.

Les huiles et graisses collectées seront expédiées vers des **filières de traitement spécifiques** puisqu'il s'agira la plupart du temps de déchets spéciaux (à titre d'exemple une éolienne produit tous les 3 à 5 ans environ 600 l d'huile usagée). Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison. Enfin, le pétitionnaire s'engagera à maintenir propres les abords du parc au cours de son exploitation.

VI.2.4.3. Déchets produits lors du démantèlement

Considérant l'actuelle augmentation du besoin en matières premières et au vu de l'épuisement des ressources disponibles, la revente et le recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un parc éolien permet de lutter contre ce phénomène mais peut également constituer une source de revenus non négligeable pour l'exploitant (l'estimation des montants perçus est cependant trop variable pour être estimée).

Le Tableau 144 donne une estimation maximaliste des taux de recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un aérogénérateur. Ces données peuvent varier selon les parcs éoliens.

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
Nacelle	Boîte de vitesse	Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	< 1%
		Éléments électroniques	< 1%
	Transformateur	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	5%
	Générateur	Acier et fer	85%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Éléments électroniques	3%
		Autres	3%
	Autres déchets	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Éléments électroniques	3%
		Autres	5%
Rotor	Pales	Polymères	40%
		Verre et céramique	50%
		Autre	8%
	Moyeu	Acier et fer	95%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	2%
		Autres	3%
Mât		Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
Mât		Autres	< 1%
Fondations		Excavation des fondations (possible récupération d'une partie de l'armature en acier ou utilisation des débris comme remblais)	

Tableau 144 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquiel et Chatillon d'après données constructeurs)

Tout comme durant les phases d'exploitation et de démantèlement, les déchets non recyclés seront expédiés vers des filières spécifiques.

A noter que l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du **26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement a introduit plusieurs objectifs progressifs, à compter de 2022, de recyclage ou de réutilisation des aérogénérateurs et des rotors démantelés. Ainsi, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 prévoit que :**

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés. Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés. Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ».

VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

VI.3.1. MESURES D'EVITEMENT

La séquence ERC insiste sur l'importance de la phase d'évitement. Avec l'aide du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Ministère de la transition écologique et solidaire pour l'évaluation environnementale, nous proposons divers évitements en fonction des trois phases du projet : à la conception dite « en amont », en travaux et en exploitation. Chaque évitement sera doté de la cote utilisée dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC ». Quatre catégories d'évitement existent : les mesures d'évitement « en amont » E1, les évitements géographiques E2, les évitements techniques E3 et les évitements temporels E4.

VI.3.1.1. Rappel des mesures d'évitement en amont (E1.1c)

Dans le cadre de l'Etude d'Impact du projet éolien, certaines mesures d'évitement ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin d'éviter les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures d'évitement suivantes.

L'une des premières mesures d'évitement en amont est d'analyser plusieurs variantes du projet et de retenir celle de moindres impacts. Quatre projets Eole de La Vaure ont été étudiés. Il est à noter que les trois premières variantes ont des éoliennes placées le long de la petite vallée de La Vaure. A la suite des prospections chiropérologiques, une zone tampon de 500 mètres de la vallée a été définie afin de protéger les chiropérotes. Ce faisant, dans la variante D finale, aucune éolienne ne se trouve à moins de 500 mètres de la vallée de la Vaure. La variante finale D procure un réel avantage pour les chiropérotes puisqu'elle évite la vallée de la Vaure où la majorité des contacts ont eu lieu pour les chiropérotes. De plus, la zone où le Grand Murin a été détecté est également évitée.

Concernant l'avifaune, l'implantation se révèle plus délicate puisque de nombreux Busards et Edicnemes criards parcourent le site. Pouvant couvrir des espaces importantes, ces espèces vont bénéficier de la grande réduction du nombre d'éoliennes, mais le caractère aléatoire de leur déplacement rend l'implantation plus subtile. Si bien que sur la carte des sensibilités, la présence de spot « fort » et/ou « moyen » pour ces espèces ne peut être définie comme zone stable d'occupation par ces espèces (hormis la zone la plus à l'Ouest concernant le Busard Saint-Martin).

Variante	A	B	C	D (finale)
Eoliennes à moins de 200m de boisements	9 éoliennes E4 / E6 / E9 / E11 / E13 / E22 / E27 / E36 / E37	7 éoliennes E1 / E2 / E3 / E11 / E14 / E23 / E24	7 éoliennes E1 / E2 / E3 / E8 / E13 / E16 / E23	1 éolienne E15
Couloir de migration principal	4 éoliennes E1 / E2 / E5 / E6	2 éoliennes E4 / E5	2 éoliennes E4 / E5	0
Couloir de migration secondaire	8 éoliennes E3 / E4 / E35 / E36 / E37 / E38 / E39 / E40	5 éoliennes E1 / E2 / E3 / E24 / E27	4 éoliennes E1 / E2 / E23 / E26	2 éoliennes E15 / E19
éloignement de la vallée humide de la Vaure	5 machines à moins de 500m de la vallée	3 machines	3 machines	0
Nombre d'éoliennes*	40	27	26	18

Tableau 145 : Caractéristiques des variantes (Source : CERE)



VI.3.1.2. Mesures d'évitement pendant les travaux : Mises en place d'un balisage (E2.1a)

Deux mesures de balisage sont proposées pour protéger la flore remarquable mais aussi pour éviter les zones d'espèces exotiques envahissantes.

Ces mesures consisteront à baliser les zones sensibles avec de la rubalise. Un écologue interviendra avant le début des travaux, en particulier pour les espèces exotiques envahissantes pour vérifier leur propagation éventuelles entre l'Etat Initial et la réalisation des travaux.

Pour la flore remarquable, les espèces se trouvent le long de la route départementale D9 qui traverse le site. Afin de protéger ces espèces liées à la circulation de véhicules plus importante, le bord de route au niveau de ces espèces sera marqué. Deux autres zones se trouvent aux niveaux des éoliennes E8 et E10. Le personnel sera également informé de la présence de ces espèces. Cette mesure est complétée par le respect de l'emprise du chantier.

Pour les espèces exotiques envahissantes, les espèces se trouvent également en bord de route, favorisant leur possible dispersion, en particulier sur les zones de travaux. Dans un environnement perturbé par les travaux, ces espèces sont plus promptes à s'y développer et tout envahir. Il sera donc nécessaire de les baliser et de compléter cette mesure par un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes consistant à nettoyer les roues des véhicules et sensibiliser le personnel.

Coût de la mesure : 1 100 €

VI.3.1.3. Limiter les emprises des travaux (E.2.1b)

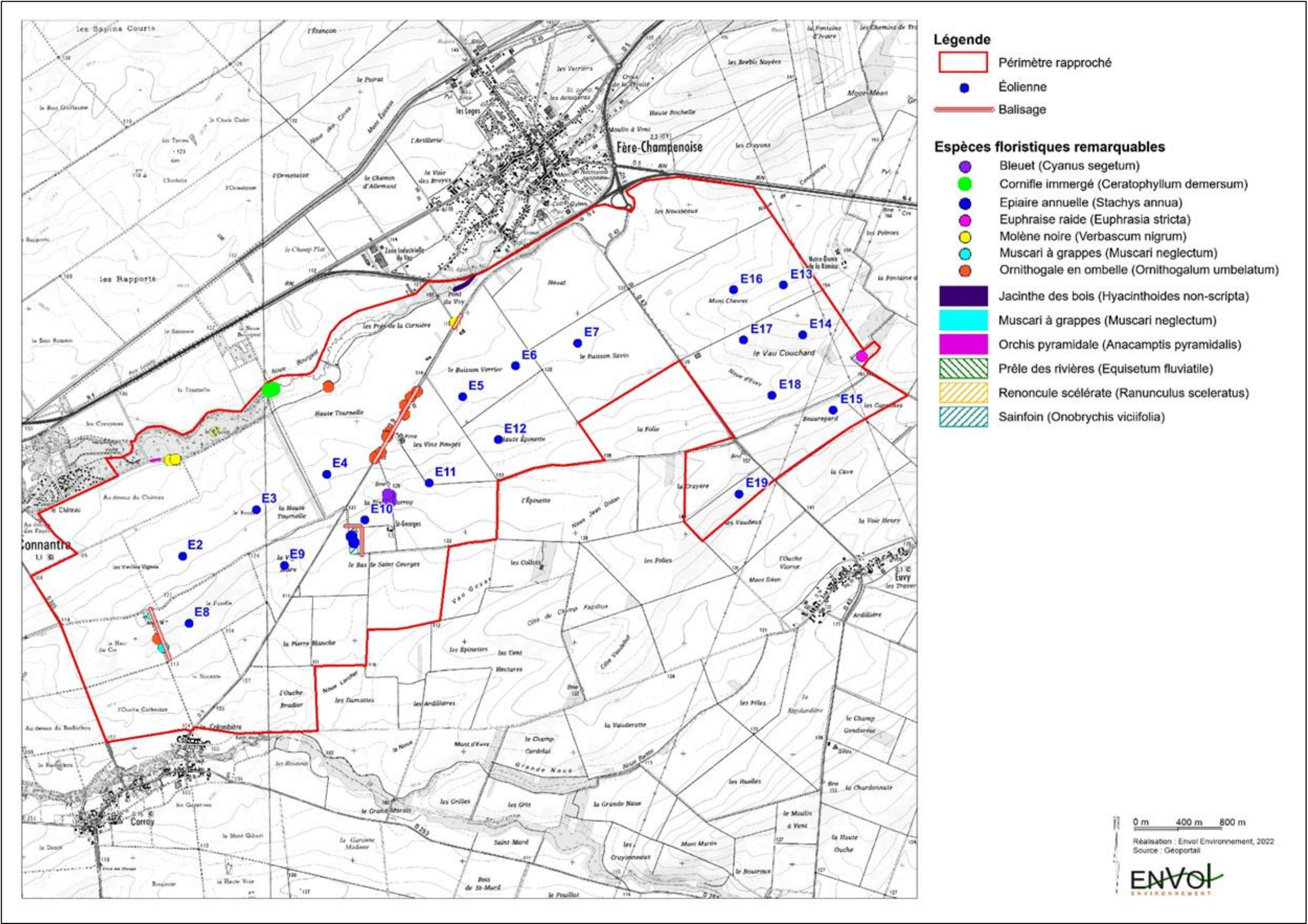
Respecter l'emprise permettra d'éviter d'impacter les milieux naturels et les espèces situées en bordure immédiate et à proximité de la zone d'implantation des éoliennes.

Ainsi, aucune intrusion, même temporaire, dans les milieux naturels riverains ne sera réalisée. Il s'agira en particulier de ne pas circuler, de ne pas stationner et de ne pas stocker de matériel ou d'engin en dehors du périmètre d'implantation sur les espaces naturels et semi-naturels non impactés par le projet.

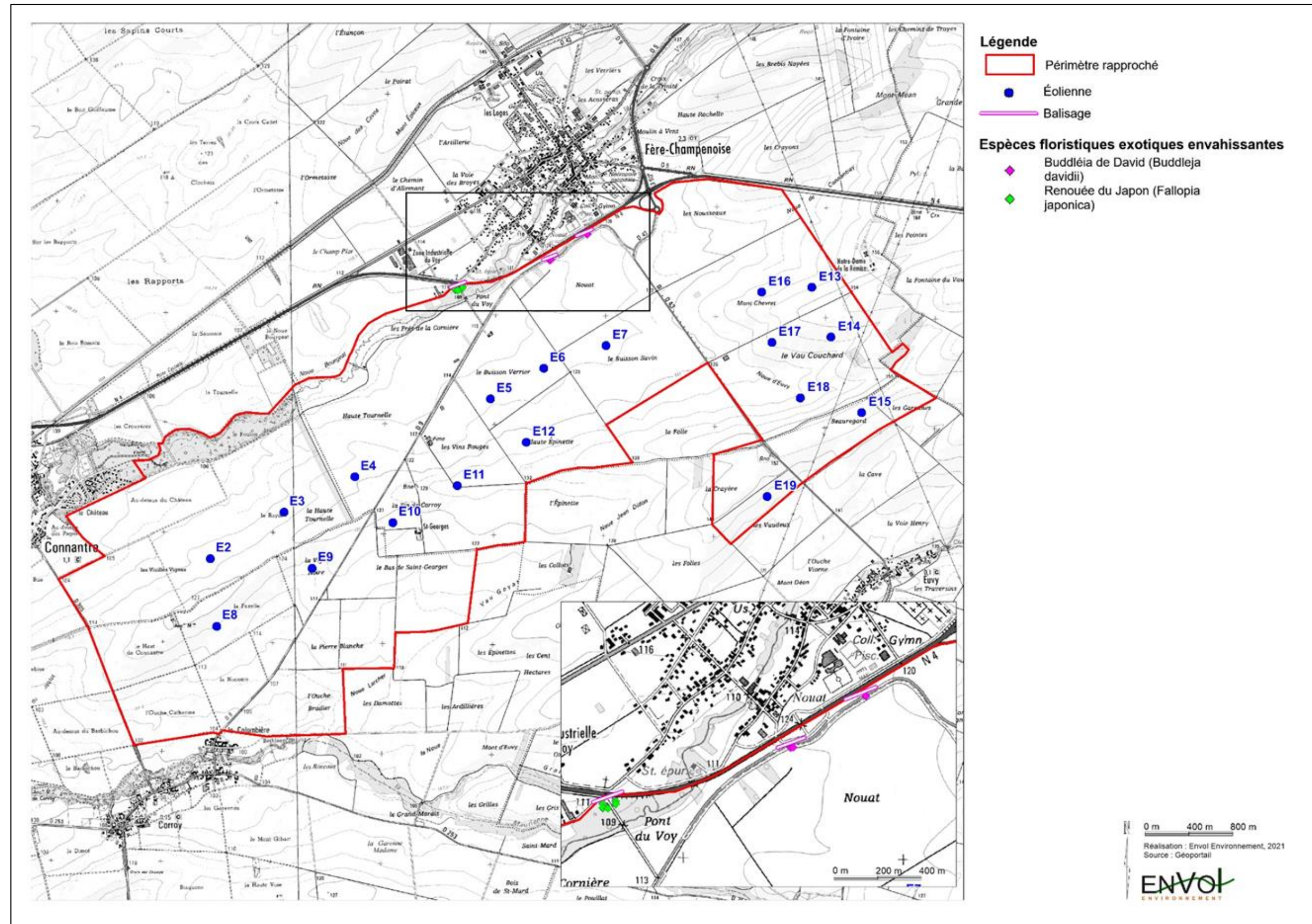
De même, le plan de circulation sera respecté.

VI.3.1.4. Absence totale d'utilisation de produit phytosanitaire (E3.2a)

Afin d'éviter tout risque de destruction d'espèces et d'habitats au niveau des installations durant la phase d'exploitation, l'opérateur doit exclure l'emploi de produits phytosanitaires pour l'entretien des plateformes, des pieds d'éoliennes et des chemins d'accès.



Carte 111 : Balisage des espèces floristiques remarquables au sein du périmètre rapproché (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



Carte 112 : Balisage des zones à Espèces Exotiques Envahissantes (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.3.2. MESURES DE REDUCTION

Comme pour les mesures d’évitement, le « guide d’aide à la définition des mesures ERC » publié par le Ministère de la transition écologique et solidaire a servi de référentiel pour les codes des mesures. Elles sont aux nombres de trois : R1 pour les réductions géographiques, R2 pour les rédactions techniques et R3 pour les réductions temporelles. Une description est donnée afin de faciliter la compréhension de la mesure et de son impact sur la biodiversité locale.

Si toutefois des impacts négatifs résiduels significatifs demeuraient, il faudrait alors envisager des mesures compensatoires.

VI.3.2.1. Mesures en période de chantier

VI.3.2.1.1. ADAPTATION DES MODALITES DE CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER (R2.1A)

Afin de réduire tout risque de destruction d’individus, mais aussi de limiter le dérangement, le nombre d’engins sur le chantier devra être optimisé et la vitesse des véhicules devra être réduite à 30 km/h.

En outre, des panneaux de signalisation devront être mis en place au sein de la zone de travaux afin de réguler la circulation et d’utiliser un minimum de voies d’accès. Afin de limiter la pollution atmosphérique, il sera préconisé, via une sensibilisation du personnel, de couper le moteur des véhicules non utilisés ou à l’arrêt pour une durée dépassant quelques minutes.

Cibles : Habitats, flore et faune

VI.3.2.1.2. DISPOSITIF PERMETTANT D’ELOIGNER LES ESPECES A ENJEUX (R2.1i)

Cette mesure concerne essentiellement le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Milan noir identifiés sur le site ainsi que la Buse variable, très sensible aux collisions avec les éoliennes. Toute la surface correspondant à la plateforme de montage devra ainsi être empierrée de manière à réduire l’attractivité au niveau de l’éolienne. Les espèces de passereaux des plaines agricoles pourront également bénéficier de cette mesure.

Cibles : Rapaces

Coût de la mesure : A définir

VI.3.2.1.3. DISPOSITIFS DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION (R2.1D)

L’effet de pollution par accident sera anticipé par la mise en place des mesures habituelles de chantier, comme (liste non exhaustive) :

- utiliser une aire étanche mobile sur laquelle se feront toutes les manipulations d’approvisionnement en hydrocarbure des engins. L’écoulement des eaux de ruissellement (pollution de métaux lourds et d’hydrocarbures) de cette aire devra être maîtrisé et contrôlé ;
- stocker les produits polluants (tels que les huiles) dans des bacs étanches ;
- réaliser le lavage des engins sur des aires étanches ;

- mettre en place un système adapté de type kit anti-pollution qui permettra de récolter, en cas de fuite, l’huile, les hydrocarbures... Des kits anti-pollution devront être disponibles à tout moment.
- Enlever immédiatement par un décapage de la zone polluée à l’aide de petits matériels (de type pelle manuelle, ou mini pelleuse mécanique). Le bloc de terre décapé devra être entreposé sur une zone imperméable prévue à cet effet.

Il va de soi que l’emplacement de ces aires étanches devra tenir compte des éléments naturels présents au sein du périmètre rapproché et rester éloigné des bandes enherbées et des friches arborées.

Cibles : Habitats, flore et faune

Coût de la mesure : 600 €

VI.3.2.1.4. DISPOSITIFS DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (R2.1F)

Afin d’éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes sur la zone d’étude, un programme de veille vis-à-vis des espèces invasives sera mis en place. Il permettra de surveiller le développement et l’apparition d’espèces invasives sur la zone d’étude et de mettre en place un programme de lutte ou de régulation des populations dans le cas échéant. Cette veille, mise en œuvre dès la phase travaux, sera réalisée par le personnel chargé de l’entretien de ces milieux, préalablement formé par un organisme compétent à l’identification des espèces invasives les plus fréquentes ainsi qu’à leurs méthodes d’éradication et de régulation.

Les roues des véhicules utilisées sur le site seront nettoyées avant le démarrage du chantier afin d’éviter le transport d’espèces exotiques envahissantes sur le site. En effet, ces espèces, en l’absence de régulateur naturel, se développent à outrance aux dépens des espèces locales.

Cibles : Habitats et flore

Coût de la mesure : 600 € (formation du personnel de chantier) et 500 € (forfait pour le nettoyage des roues)

VI.3.2.1.5. ADAPTER LA PERIODE DES TRAVAUX SUR L’ANNEE (R3.1A)

Les travaux devront être entrepris **entre fin octobre et fin février**. La réalisation des travaux devra être continue sur l’ensemble du projet. Cette période respecte les préconisations indiquant que les travaux de construction des parcs éoliens doivent être réalisés en dehors de la période de nidification des Busards et de l’Edicnème criard. Ces espèces sont particulièrement sensibles au dérangement lors de la parade nuptiale et de l’installation au nid.

Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

Tableau 146 : Période de travaux favorable (en foncé les période favorables) (Source : CERE)



Cette mesure sera particulièrement favorable à l'avifaune, car elle permettra de :

- supprimer, avant la nidification des espèces, tout élément biologique qui pourrait être utilisé par ces dernières pour leur reproduction, et ainsi garantir l'absence de nidification/reproduction sur les secteurs qui seront impactés par le projet et donc de destruction d'individus ;
- éviter des perturbations régulières de regroupements d'oiseaux en halte sur le périmètre rapproché.

Dans le cas où, pour des raisons logistiques ou techniques, une partie des travaux ne peut être débutée à cette période, un écologue sera missionné à partir de la fin du mois de février pour éviter le cantonnement des oiseaux sur les zones de travaux. Cette intervention se traduit par :

- le passage d'un écologue tous les 15 jours de fin février à mi-avril (4 passages),
- le passage d'un écologue toutes les semaines de mi-avril jusqu'à fin mai (7 passages),
- la mise en place d'un système d'effarouchement (piquets et rubalise) dès l'observation d'un cantonnement d'oiseaux sur les zones de travaux,
- la rédaction d'un rapport présentant les interventions et l'efficacité de l'effarouchement.

La date (hivernale) des travaux évitera d'autre part d'introduire un effet de barrière au déplacement des espèces qui sont particulièrement actives en période de reproduction.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

En cas de poursuite des travaux de construction du parc éolien durant la phase de reproduction (au-delà du 1er avril), intervention d'un écologue pour s'assurer de l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à un mois, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

En cas de présence d'une espèce nicheuse « remarquable » telle que le Busard Saint-Martin ou l'Édicnème criard au niveau du secteur directement concerné par les aménagements, les travaux devront être suspendus dans un rayon de 300 mètres autour du site de nidification et ne pourront reprendre uniquement une fois la nidification terminée. Des mesures de protection du nid pourront être mises en place.

Séquençage de la mesure

La mise en œuvre, dans le cas où le chantier est dans l'impossibilité de respecter cette période ou qu'il subit une interruption forcée de plus d'un mois due à un imprévu, se déroulera de la manière suivante :

- Prévoir environ une semaine avant le redémarrage du chantier, un passage d'observation par un écologue sur le site pour repérer les éventuelles nichées. Ce repérage se fera sur une distance de 100 mètres tout autour de la zone concernée par les travaux de terrassement et de raccordement. Plus précisément, deux points d'observation de 20 minutes à 50 mètres seront placés de part et d'autre de chaque éolienne afin de définir la présence éventuelle d'oiseaux nicheurs. Des transects seront également réalisés sur l'ensemble des chemins, zones de stockage temporaires et toute autre surface impactée par le chantier ; l'objectif étant de trouver des nids.
- En cas d'installation d'un couple, un périmètre de 300 mètres autour du nid sera défini dans lequel les travaux devront être suspendus. L'écologue apportera à cette issue son avis vis-à-vis de la compatibilité des travaux avec la présence du nid.
- L'écologue rédigera alors un rapport apportant la localisation précise des nichées et les préconisations à adapter. En cas de nids à moins de 300 m, une protection sera mise en place et l'agriculteur sera indemnisé à hauteur de 200 €. Si l'exploitant doit redémarrer les travaux situés dans ce périmètre du nid, il sera possible de déplacement le nid selon les recommandations de l'écologue (et/ou de la LPO).

Cibles : Toutes les espèces

Coût de la mesure : 7 400 € (Intervention de l'écologue)

VI.3.2.1.6. ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX (R3.1B)

Afin d'éviter tout dérangement des espèces nocturnes, les travaux devront avoir lieu de jour, sans mise en place de systèmes d'éclairage artificiel durant la nuit. La périodicité journalière des travaux devra donc s'adapter aux heures de lever et de coucher du soleil.

Cette mesure permettra de réduire l'impact de destruction d'individus sur l'entomofaune, notamment sur les hétérocères qui sont attirés par les lumières jusqu'à épuisement, ainsi que sur les chiroptères venant chasser à proximité des lampadaires, et donc à proximité des zones de travaux, augmentant considérablement le risque de collision avec les véhicules.

Enfin, elle permettra également de réduire le dérangement et les changements de comportements des chauves-souris locales liés à l'ajout de nouvelles sources lumineuses.

Cibles : Chiroptères, avifaune nocturne

VI.3.2.2. En période d'exploitation

VI.3.2.2.1. DISPOSITIF PERMETTANT D'ÉLOIGNER LES ESPÈCES À ENJEUX (R2.2C)

La modification des pratiques de fauche sur les parcelles du site d'étude peut permettre de réduire la mortalité des adultes et des juvéniles. Réduire la vitesse des engins agricoles à 5 km/h idéalement et au maximum à 12 km/h. Cette mesure permettra aux oiseaux de s'enfuir.

La fauche devra se faire de façon centrifuge en partant du centre, permettant aux espèces cibles de s'enfuir plutôt que se faire piéger au centre en fin de fauche.

Cibles : Avifaune nichant au sol

L'éclairage artificiel, en attirant les insectes, entraîne une augmentation du risque de collision des chiroptères. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien doit être exclu à l'exception d'un projecteur à main, destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions au pied des éoliennes. Cette mesure permet également de réduire le dérangement de l'avifaune nicheuse et de toutes les espèces nocturnes.

Dans le cas où les nacelles présenteraient des interstices, ces dernières devront être équipées de grilles afin d'empêcher les chauves-souris et les insectes de pénétrer dans les nacelles, évitant ainsi tout risque de mortalité. Les grilles utilisées devront être de petites mailles afin d'éviter le piégeage des chiroptères. Il est important qu'une maintenance soit faite de façon à ce qu'aucun espace n'apparaisse suite à la dégradation ou à l'usure des protections.

Cibles : Chiroptères

VI.3.2.2.2. BRIDAGE DYNAMIQUE POUR LES POPULATIONS DE BUSARDS (R4)

Les populations de busards (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux) observées dans l'aire d'étude représentent un élément important de l'étude écologique. Il s'agit de rapaces emblématiques pour lesquels des mesures de conservation et de protection sont mises en place. La mesure de réduction vise la protection des sites des populations des busards et l'arrêt des éoliennes à l'envol des juvéniles.

Très exposés à la mortalité et aux échecs de reproduction provoqués par les moissons, la protection des busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin) s'oriente essentiellement vers la protection des nids en période de nidification. Ce programme se décline en trois points :

- La localisation des nids et le suivi de l'envol des jeunes.
- La mise en place de mesures de protection en lien avec l'agriculteur (une convention sera proposée et soumise à son accord).
- Le suivi des moissons et le sauvetage des nids.

Ce projet implique des passages (entre avril et juillet) réguliers sur le site pour contrôler l'évolution de la nichée et une forte disponibilité pour le sauvetage des nids en période de moisson.

Le travail de protection du nid consiste d'abord à ceinturer le nid avec un grillage sur environ 1 mètre de hauteur pour éviter la fuite des poussins pendant la fauche (lesquels pourraient être effarouchés par le bruit et les vibrations de l'engin agricole) puis d'établir un balisage sur environ 2 mètres autour du site de nidification (utilisation de piquets) pour le rendre bien visible au cours du moissonnage. Ces dispositifs ne resteront que pendant la fauche.

Les photos présentées ci-après illustrent les mesures de protection des nids des busards pendant les fauches.



Photo 69 : Mise en place d'une protection de nichée de busard (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Par ailleurs les passages envisagés auront également pour objectif d'identifier les comportements à risque, qui ont souvent lieu lors des parades nuptiales. Si de tels comportements sont identifiés l'écologue en avertira le développeur afin de mettre en place des mesures de bridage pour les éoliennes concernées par la présence du ou des busards.

Les passages seront réalisés à hauteur d'un passage toutes les deux semaines entre avril et mi-juillet soit 8 passages au total. Les différentes phases de reproduction des busards se découpent ainsi :

- Avril (cantonnement et phase d'accouplement)
- Mai (Ponte et couvaison)
- Juin (Phase de nourrissage)
- Juillet (Envol des jeunes)

Les busards exercent une activité sitôt après le lever du soleil et en fin de journée. Des points d'observation de 45 minutes à 1 heure seront positionnés dans un secteur de 2 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. En complément, des transects en voiture seront réalisés afin d'identifier d'éventuels déplacements des rapaces. Des passages supplémentaires pourront être proposés en cas de nichée avérée ou de découverte de sensibilités particulières.

A noter que cette mesure sera également propice à d'autres espèces messicoles telles que l'Édicnème criard.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance :

Les jeunes prennent leur envol à l'âge de 28-35 jours, mais restent à proximité du nid, nourris par leurs parents pendant environ 15 jours (juillet). Cette période présente des risques pour les jeunes busards.

Arrêt des éoliennes présentes dans un rayon de 200 mètres autour des nids durant la période d'envol des jeunes busards. En cas de présence d'un nid avéré et de reproduction réussie (contrôle) à moins de 200 mètres d'une éolienne, le porteur de projet s'engage à arrêter la ou les éoliennes concernées durant la période d'envol des jeunes de 10h à 17h. Cette période est légèrement variable d'une année à l'autre mais s'étend en général sur le mois de juillet.



Séquençage de la mesure

La mise en œuvre, se déroulera selon les actions suivantes :

- Réalisation de 8 passages obligatoires entre avril et mi-juillet par un écologue.
- En cas d'identification de nid, l'écologue en informera directement l'exploitant du parc :
 - Un bridage de certaines éoliennes du parc sera réalisé durant la période d'envol des jeunes busards. L'arrêt des machines sera réalisé du lever du jour à la tombée de la nuit dans un rayon de 200 mètres du nid.
 - En cas de présence d'un nid, ce dernier sera balisé par l'écologue, en lien avec l'agriculteur à qui l'exploitant du parc s'engage à proposer une mesure de protection de 200€. En cas de refus ou d'impossibilité de mettre en place cette protection, l'exploitant du parc informera et mandatera la LPO pour procéder au déplacement du nid pour le sécuriser.
- Afin de suivre le nid, des passages supplémentaires seront réalisés à hauteur d'un passage par semaine jusqu'à l'envol des juvéniles. Les mesures de bridage pourront être levée ou adaptées selon les observations de terrain.

Un rapport de mission sera transmis à l'exploitant du parc dans un délai de 15 jours après la découverte du nid. L'exploitant se chargera de remonter l'information à la DREAL.

VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Ces mesures interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédentes. Elles peuvent concerner l'acquisition de connaissances, la définition d'une stratégie de conservation ou bien encore la garantie d'un succès environnemental aux mesures compensatoires.

VI.3.3.1. Mesure d'accompagnement en phase travaux – Suivi écologique ornithologique (A9)

Un suivi ornithologique par un écologue compétent de chantier devra être mis en place. Celui-ci consistera à réaliser, préalablement au démarrage des travaux, une série de passages d'observation. Dans le cas où de nouveaux enjeux seraient identifiés au sein du périmètre rapproché, un balisage des secteurs à éviter sera réalisé. Ce suivi de chantier se traduira par une visite quinze jours avant le démarrage des travaux. Un second passage sur site pourra être prévu durant la phase de travaux dans le but de s'assurer du respect des préconisations et de la bonne mise en pratique des mesures suscitées.

Coût de la mesure : 6 900 €

VI.3.3.2. Mesures d'accompagnement en phase exploitation

VI.3.3.2.1. SUIVI ECOLOGIQUE ORNITHOLOGIQUE ET CHIROPTEROLOGIQUE (A9)

L'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE et le point 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à déclaration disposent que : « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs ».

Le premier suivi annuel, réalisé par un écologue compétent, permettra de déterminer réellement les enjeux et les effets résiduels sur les chiroptères et sur l'avifaune, sur la globalité du parc et à l'échelle de chaque éolienne. Si le taux de mortalité s'avère significatif, l'asservissement des éoliennes pourra être étudié au cas par cas. Le suivi pour ces deux groupes se fera de mi-mai à mi-octobre selon les risques identifiés. La période de mi-août à fin octobre est à cibler en priorité, car cette période correspond à la migration postnuptiale de l'avifaune ainsi que la période de transit automnal des chiroptères.

Coût de la mesure :

- Suivi chiroptérologique acoustique : **20 000 € (sur 2 ans)**
- Suivi mortalité des chiroptères : **15 600 € (sur 2 ans)**
- Suivi comportemental des oiseaux en migration : **8 800 € (sur 2 ans)**

Le suivi pour ces deux groupes se fera de début avril (semaine 14) à fin octobre (semaine 43), à raison d’une sortie par semaine, soit 30 sorties. Le suivi d’activité des chiroptères se fera par des mesures en hauteur de la semaine 14 à 43. Cette étude sur un cycle biologique complet d’activité des chiroptères permettra de compléter les données de l’état initial. En complément un suivi du comportement des chauves-souris au sol sera mené à hauteur de deux passages par saison, soit un total de 6 sorties complémentaires. Un suivi ornithologique sera également mené à chaque phase du cycle biologique des oiseaux (4 sorties). En fonction des résultats de la première année du suivi l’écologue pourra juger s’il est nécessaire de reconduire le suivi sur une seconde année consécutive. Les sorties se décomposeront ainsi de la manière suivante.

Semaine n°	1 à 13	14 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé	Non nécessaire	17 sorties	13 sorties	Non nécessaire
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Non nécessaire	Ecoute en hauteur		Non nécessaire
Suivi des comportements des chiroptères	Non nécessaire	Deux passages par saison (Transits printaniers, mise -bas, transits automnaux)		Non nécessaire
Suivi des comportements de l'avifaune	1 passage par saison (hiver, migration prénuptiale, nicheurs, migration postnuptiale)			

Tableau 147 : Période de suivi mortalité et activité (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

a. Le suivi de mortalité

Des passages réguliers à la recherche de cadavres seront réalisés sous l’ensemble des éoliennes. L’observateur prospectera autour de chaque pied d’éolienne, au sein d’un carré de 100x100 m de côté. Au sein de ce carré, des transects seront effectués par l’observateur, respectant une distance de 5 m entre chaque. Chaque transect de recherche sera parcouru d’un pas lent et régulier, cherchant les cadavres sur les 2,50 m de part et d’autre de la ligne de déplacement.

Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permettra de distinguer les cadavres et pendant 30 à 40 minutes par turbine. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l’éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...), le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé seront notés. Les cadavres seront également retirés des zones contrôlées après chaque passage afin de ne pas être comptabilisées plusieurs fois. Dans la mesure du possible, les cadavres seront identifiés jusqu’à l’espèce. Pour ce faire, l’organisme ou l’écologue réalisant le suivi devra demander une dérogation de détention et de transport d’espèces protégées auprès des autorités compétentes.

Afin de prendre en compte le biais important que constitue l’enlèvement des cadavres par des charognards, le suivi comprendra une estimation du taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages. Pour cela, des poussins morts ou des souris mortes seront répartis autour des éoliennes lors d’un passage et un second passage sera réalisé deux jours après afin de relever le nombre de cadavres restants. Le nombre de tests à réaliser sera dépendant des saisons de présence des espèces à plus forts risques de collision.

De même, autant de tests d’efficacité des observateurs seront réalisés afin d’estimer le pourcentage de cadavres ayant échappé à la vue de l’observateur. En effet, l’efficacité de l’observateur peut être influencée par plusieurs éléments comme la composition du couvert végétal, sa hauteur et sa densité, la structure du sol (plateforme bétonnée, culture humide...) ou l’expérience de l’observateur.

b. Le suivi d’activité

Ce suivi de mortalité se verra compléter par un suivi d’activité des chiroptères et de l’avifaune ainsi que d’un suivi de l’évolution des habitats naturels. Ce suivi sera réalisé une fois au cours des 3 premières années d’exploitation du parc éolien, puis une fois tous les 10 ans au cours de la vie du parc.

Le suivi de l’activité des chiroptères sera mené sur un cycle complet d’activité de ce groupe taxonomique. Deux sorties sont proposées à chaque saison (transits printaniers, mise-bas, transits automnaux). Un point d’écoute sera disposé au niveau de chaque éolienne. Le niveau d’activité, le comportement et l’espèce sera notifié afin de qualifier l’utilisation du site par les chiroptères en phase d’exploitation.

Le suivi de l’activité des oiseaux permet d’évaluer les impacts des éoliennes sur l’état de conservation des populations d’oiseaux présentes au sein du périmètre rapproché. Ce suivi devra porter sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :

- Hivernage ;
- Migrations ;
- Nidification.

À chaque espèce est attribué un indice de vulnérabilité présenté dans le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – novembre 2015 ». Cet indice de vulnérabilité permet d’estimer la pression de prospection à mettre en œuvre. De plus, le rayon d’inventaire de l’avifaune nicheuse sera déterminé en fonction de l’espèce suivie : 300 autour des éoliennes pour les passereaux, 1 km autour du parc éolien pour les rapaces.

Le suivi d’activité des chiroptères se base sur des mesures effectuées au sol, qui peuvent être complétées par des mesures en hauteur. Les pressions de prospection à mettre en œuvre ainsi que la pose d’un enregistreur automatique en altitude sont déterminées par l’indice de vulnérabilité des espèces, également présenté dans le document « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – novembre 2015 ». Selon les résultats, l’opérateur pourra ainsi proposer de nouvelles mesures de réduction ou de compensation.

c. Le suivi des habitats

Le suivi de l’évolution des habitats naturels devra être basé sur la méthode utilisée lors de l’évaluation environnementale. Trois passages seront réalisés. La méthode de suivi sera des transects le long des chemins et bords de routes et de point de relevés sur l’ensemble du site d’étude.

Les principaux indicateurs à utiliser pour qualifier l’évolution des habitats naturels sont :

- La surface de chaque habitat ;
- Leur état de conservation.



VI.3.3.2.2. MISE EN PLACE D'UNE FRICHE FAVORABLE AUX BUSARDS ET EN PARTICULIER AUBUSARD SAINT-MARTIN (A4.1C)

Une friche avec une végétation attractive pour le busard Saint-Martin sera mise en place à l'Est du site où une prairie mésophile se trouve. Il faudrait favoriser le développement de plantes comme les orties, ou les chardons qui font office de protection. L'installation de piquet ou la coupe d'arbres d'1,50 mètre permettra aussi l'installation des busards puisque leur fournissant un point d'observation. Afin de sécuriser les nids et un terrain de chasse pour la femelle, 20 ha sont recommandés. De préférence sur un seul secteur ou sur des parcelles proches. Un suivi de l'efficacité de cette mesure sera également mis en place afin de vérifier l'attractivité de la parcelle pour le busard. Il se décomposera de 6 passages durant la période de reproduction (avril à juillet). Ce suivi aura également pour objectif de s'assurer du non dérangement de la présence du parc pour les rapaces et notamment le Busard Saint-Martin.

L'exploitant du parc s'engage à mettre en place la friche avant la mise en service du parc.

VI.3.3.2.3. SENSIBILISATION DES AGRICULTEURS (A4.1D)

Plusieurs mesures qui seront mise en place concernant un important travail de concertation et d'échanges avec les exploitants agricoles aux abords immédiats du parc éolien. Ainsi, afin de coordonner ces actions et surtout communiquer sur l'intérêt et l'efficacité de ces mesures, l'exploitant du parc éolien s'engage à organiser un comité de suivi de ces mesures. Ce comité sera animé par l'exploitant du parc éolien, accompagné d'un écologue, et intégrera sur la base du volontariat les exploitants agricoles concernés, les membres du conseil municipal et les prestataires environnementalistes qui mèneront les missions (suivis, coordination, etc.). Sur la base de la concertation et de la formation, l'objectif consistera notamment à sensibiliser les agriculteurs sur des méthodes de fauche permettant à l'avifaune nichant au sol de s'enfuir. L'idée est de présenter les bonnes pratiques à mener, d'inviter les agriculteurs à partager leur expérience et de les former.

VI.3.3.2.4. CREATION DE CORRIDOR ECOLOGIQUE (A5)

Dans la plantation d'une haie à vocation faunistique, plusieurs critères sont à prendre en considération : le nombre de strates (plus le nombre est élevé plus le nombre de niches écologiques est important et plus la diversité spécifique augmente) ; la diversité des espèces utilisées (même principe d'augmentation de la richesse écologique) ; la qualité des espèces utilisées (il est important de veiller qu'au-delà des rôles de protection, les espèces plantées assurent aussi le nourrissage de la faune qu'elles abritent).

L'indigénat des essences à planter doit aussi être pris en compte. En effet, il vaut mieux prendre des espèces indigènes pour éviter une pollution des populations locales et utiliser des espèces qui sont adaptées aux contextes bioclimatiques et à la faune de la zone d'étude.

Ainsi en tenant compte des facteurs édaphiques de la zone d'étude et de l'objectif attendu des haies, les espèces ici proposées respectant à la fois un nombre de strates important et à la fois une diversification des espèces apportant un choix important dans le nourrissage de la faune, plusieurs essences peuvent être proposées.

Le tableau ci-dessous liste les essences à utiliser si des plantations sont nécessaires.

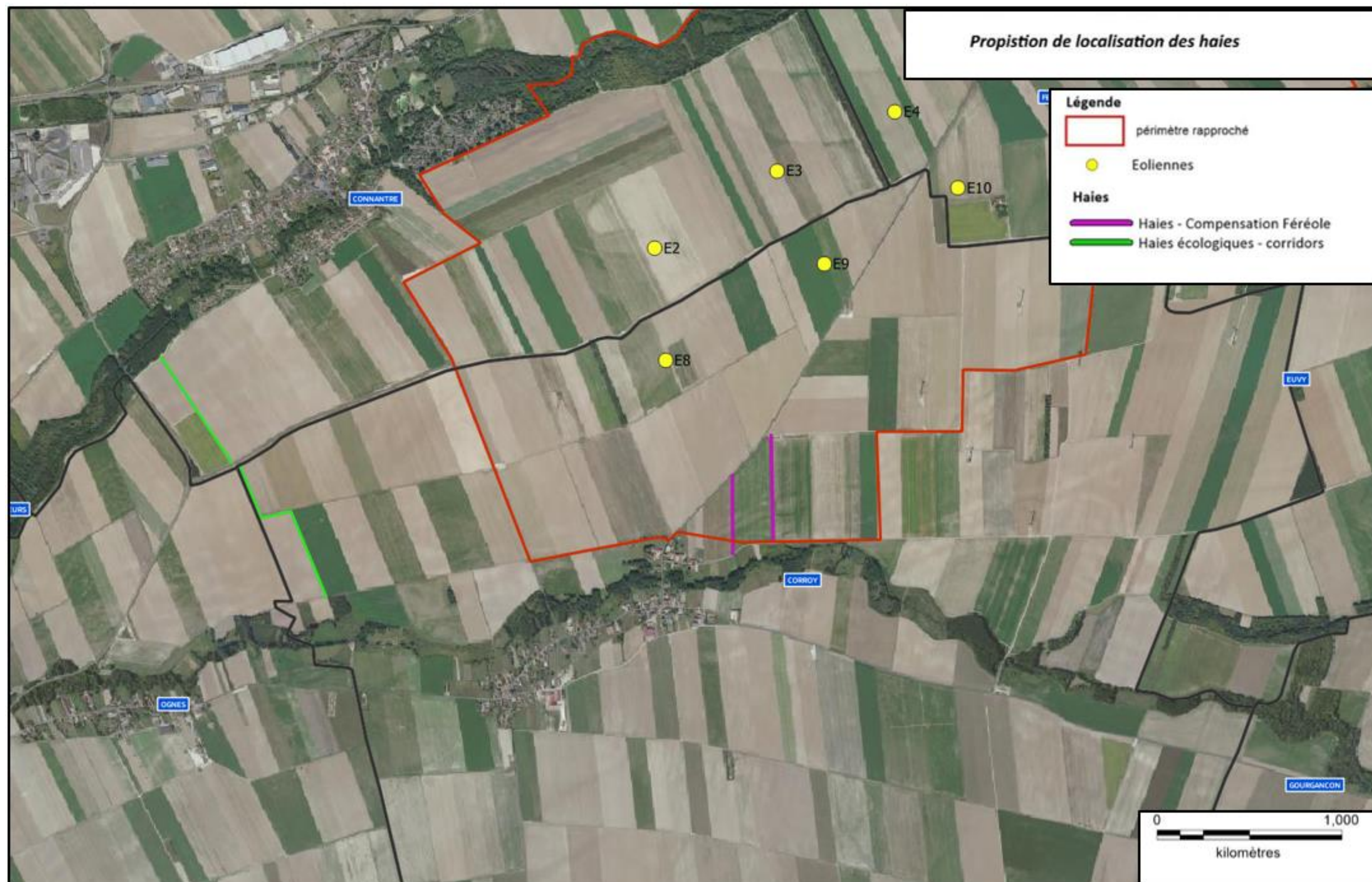
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens (Églantier)
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce des bois

Tableau 148 : Liste des essences à utiliser pour les plantations arbustives (Source : CERE)

ATTENTION : Les travaux forestiers, plantations ainsi que tout autre aménagement devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction des espèces sensibles identifiées sur le périmètre rapproché, soit entre fin octobre et mi-mars.

En outre, la valeur biologique des milieux ouverts dépend aussi de nombreux éléments naturels annexes qui contribuent à augmenter considérablement son attrait pour la vie sauvage. Ainsi, les haies, fourrés et arbres isolés seront préservés afin de contribuer directement à améliorer la qualité du réseau écologique.

Coût de la mesure : A définir



Carte 113 : Localisation possible des haies (Source : CERE)



VI.3.4. SYNTHÈSE DES MESURES ENVISAGÉES

Phase	Type de mesure	Intitulé de la mesure	
Conception	Mesures d'évitement	E1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet
		E2.1b	Limiter des emprises des travaux
Travaux	Mesures d'évitement	E2.1a	Balisage préventif de la flore remarquable
		E2.1a	Balisage préventif des espèces exotiques envahissantes
		R2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
	Mesures de réduction	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux : rapaces
		R2.1d	Dispositif de lutte contre une pollution
		R2.1f	Dispositif de lutte contre les EEE
		R3.1a	Adapter la période des travaux sur l'année
		R3.1b	Adaptation des horaires des travaux
Exploitation	Mesures d'évitement	E3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires
	Mesures de réduction	R2.2c	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux : chiroptères
			Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux : avifaunes nichant au sol
		R4	Bridage dynamique pour les populations de busards
Travaux et Exploitation	Mesures d'accompagnement et de suivi	A9	Suivi écologique ornithologique
		A9	Suivi écologique ornithologique et chiroptérologique
		A4.1c	Création d'une friche pour busards
		A4.1d	Sensibilisation des agriculteurs
		A5	Création de corridor écologique

Tableau 149 : Synthèse de la séquence ERC (Source : CERE)

VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

VI.4.1. NUISANCES CONSÉCUTIVES AU CHANTIER

La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront que peu perceptibles du fait de la **localisation des sites à plus de 1 000 m des premiers villages (530 m pour la ferme de la Croix Beaulieu)**. Par ailleurs, une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores :

- Des engins de chantier : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux,
- Des machines implantées en mesurant, post-implantation, les nuisances sonores.

VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET

VI.4.2.1. Présentation des différents modes de bridage

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent. Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

Les niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement, sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Les niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement, sont synthétisés dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - V150 - 6MW (Hauteur de moyeu : 115 m) avec STE									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
PO6000	92,9	96,4	100,8	104,2	104,8	104,9	104,9	104,9	104,9
SO0	92,7	96,5	100,8	103,4	103,9	104,0	104,0	104,0	104,0
SO2	92,4	96,4	100,4	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
SO3	92,4	96,4	100,1	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
SO4	92,4	96,4	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
SO5	92,4	96,4	98,8	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
SO6	92,4	96,4	97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Tableau 150 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement - V150 - 6MW (Source : Venathec)

Ces données et les niveaux spectraux utilisés sont issus du document référencé 0095-3747_01 du 03/11/2020, établi par la société Vestas.

LwA (en dBA) - V150 – 4,5MW (Hauteur de moyeu : 115 m) avec STE									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
PO4	92,0	95,9	101,0	104,6	105,0	105,0	105,0	104,9	92,0
SO11	92,0	94,2	96,0	97,7	98,8	99,1	99,2	99,2	92,0
SO12	92,0	94,6	97,5	99,4	99,9	99,9	99,9	99,9	92,0
SO13	91,5	92,1	93,4	95,4	96,6	97,0	97,0	97,0	91,5
LO1	92,0	95,9	100,9	104,5	104,9	104,9	104,9	104,9	92,0
LO2	92,0	95,9	100,9	103,6	103,7	103,7	103,7	103,7	92,0

Tableau 151 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement - V150 – 4,5MW (Source : Venathec)

Ces données et les niveaux spectraux utilisés sont issus du document référencé 0067-7057.V03 du 23/08/2021, établi par la société Vestas.

Les plans d’optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l’éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l’éolienne via le SCADA. À partir du moment où l’éolienne enregistrera, par l’anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d’orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l’éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L’intérêt de cette technique est qu’elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l’usure des parties mécaniques. En cas d’arrêt programmé de l’éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d’annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Aucune contrainte d’application des modes bridés n’est considérée.

VI.4.2.2. Dimensionnement des plans de bridage

Pendant la période nocturne, le projet actuel présente un risque de dépassement des seuils règlementaires sur certaines zones d’habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d’émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte de la direction de vent, c’est pourquoi nous réalisons un plan d’optimisation du fonctionnement pour la direction dominante du site et son opposée.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 9613 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Comme les calculs d’impact sonore du bruit issu des éoliennes sont entrepris dans des directions de vent spécifiques, contrairement aux calculs d’émergences présentés ci-avant, les résultats peuvent différer.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être ajustés à partir des résultats du contrôle faisant suite à la mise en service du parc.

Secteurs de directions de vent : Les bridages sont calculés pour chacune des deux directions de vent dominantes du site. Aussi, dans l’objectif de couvrir l’ensemble des occurrences de directions de vent, ils devront donc être appliqués sur les secteurs suivants :

- Secteur NE :]315°-135°]
- Secteur SO :]135°-315°]

Périodes : Les bridages correspondent aux situations-types définies, ainsi que des résultats du chapitre précédent. Ils devront donc être appliqués sur les périodes retenues dans le cadre de cette étude, soit :

- Période diurne : 7h à 22h
- Période transitoire : 5h à 7h
- Période nocturne : 22h à 5h



VI.4.2.3. Plans de bridage relatifs à la configuration n°1 – V150 6,0 MW

VI.4.2.3.1. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE DIURNE

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période, soit pour les situations-types n°1, 3, 5 et 7.

VI.4.2.3.2. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE TRANSITOIRE

Seuls les points de mesure n°1 et n°2 développent des situations-types qui distinguent les périodes semaine/weekend.

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période transitoire.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

VI.4.2.3.3. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE NOCTURNE

Les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en secteur SO période nocturne. En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur ce secteur.

Seuls les points de mesure n°1 et n°2 développent des situations-types qui distinguent les périodes semaine/weekend.

Les hypothèses de calcul ne mettant en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période nocturne aux points n°1 et 2, les mêmes plans de bridages sont considérés pour les situations-types n°2 (NE – Nocturne – Semaine) et n°6 (NE – Nocturne – Weekend).

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée H _{ref} =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=115m)	≤ 5,1 m/s	]5,1-6,6]m/s	]6,6-8]m/s	]8-9,5]m/s	]9,5-11]m/s	]11-12,4]m/s	]12,4-13,9]m/s	> 13,9m/s
Eol n°2	PO6000							
Eol n°3	PO6000							
Eol n°4	PO6000	SO2	SO6	SO4	SO2			
Eol n°5	PO6000	SO4	SO6	SO4	SO2			
Eol n°6	PO6000			SO2	PO6000			
Eol n°7	PO6000							
Eol n°8	PO6000							
Eol n°9	PO6000							
Eol n°10	PO6000	SO5	SO6	SO4	SO2			
Eol n°11	PO6000	Arrêt	SO6					
Eol n°12	PO6000	SO3	SO6	SO4	SO2			
Eol n°13	PO6000							
Eol n°14	PO6000							
Eol n°15	PO6000							
Eol n°16	PO6000							
Eol n°17	PO6000							
Eol n°18	PO6000							
Eol n°19	PO6000							

Tableau 152 : Plan de fonctionnement – Période nocturne 22h-5h – Secteur NE (Source : Venathec)

VI.4.2.3.4. ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE EN PERIODE NOCTURNE APRES BRIDAGE – SECTEUR NE

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	40,5	40,5	40,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,5	37,0	39,5	41,5	43,0	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	25,5	28,0	30,5	32,5	33,5	34,0	34,0	34,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	31,0	32,0	35,5	37,5	39,0	40,0	40,0	40,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,0	38,0	38,5	39,5	41,0	42,0	42,0	42,0	FAIBLE
	E	1,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 153 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – NE (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d’optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n’engendrera plus de dépassement.

VI.4.2.4. Plans de bridage relatifs à la configuration n°2 – V150 4,5 MW

VI.4.2.4.1. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE DIURNE

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l’ensemble des éoliennes est prévu sur cette période, soit pour les situations-types n°1, 3, 5 et 7.

VI.4.2.4.2. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE TRANSITOIRE

Seuls les points de mesure n°1 et n°2 développent des situations-types qui distinguent les périodes semaine/weekend.

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période transitoire.

En conséquence, un fonctionnement normal de l’ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

VI.4.2.4.3. PLAN DE FONCTIONNEMENT - PERIODE NOCTURNE

Les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en secteur SO période nocturne. En conséquence, un fonctionnement normal de l’ensemble des éoliennes est prévu sur ce secteur.

Seuls les points de mesure n°1 et n°2 développent des situations-types qui distinguent les périodes semaine/weekend.

Les hypothèses de calcul ne mettant en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période nocturne aux points n°1 et 2, les mêmes plans de bridages sont considérés pour les situations-types n°2 (NE – Nocturne – Semaine) et n°6 (NE – Nocturne – Weekend).



Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=115m)	≤ 5,1 m/s	]5,1-6,6]m/s	]6,6-8]m/s	]8-9,5]m/s	]9,5-11]m/s	]11-12,4]m/s	]12,4-13,9]m/s	> 13,9m/s
Eol n°2	PO4							
Eol n°3	PO4							
Eol n°4	PO4			SO12		LO2	PO4	LO2
Eol n°5	PO4	SO12	SO11	SO12	LO2	PO4	LO2	
Eol n°6	PO4							
Eol n°7	PO4							
Eol n°8	PO4							
Eol n°9	PO4							
Eol n°10	PO4	SO12					Arrêt	SO12
Eol n°11	PO4	SO13					Arrêt	SO13
Eol n°12	PO4	SO12				LO2	PO4	LO2
Eol n°13	PO4							
Eol n°14	PO4							
Eol n°15	PO4							
Eol n°16	PO4							
Eol n°17	PO4							
Eol n°18	PO4							
Eol n°19	PO4							

Tableau 154 : Plan de fonctionnement – Période nocturne 22h-5h – Secteur NE (Source : Venathec)

VI.4.2.4.4. ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE EN PERIODE NOCTURNE APRES BRIDAGE – SECTEUR NE

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	47,0	47,0	47,5	48,5	49,0	50,0	50,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	40,5	40,5	40,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 – Semaine La Noue Bourgeat	Lamb	46,0	47,0	47,5	48,5	50,0	51,5	51,5	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Weekend Faubourg Saint Timothée	Lamb	35,5	36,5	39,5	41,5	42,5	44,0	44,0	44,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Evvy	Lamb	25,0	28,0	30,5	33,0	33,5	34,0	33,5	33,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Corroy	Lamb	30,5	31,5	35,5	37,5	38,5	40,0	39,5	39,5	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,0	3,0	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Connantre	Lamb	34,5	36,5	38,5	39,5	40,0	41,0	41,0	41,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 7 - La Croix Beaulieu	Lamb	36,0	37,5	38,5	39,5	40,5	42,0	42,0	42,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 155 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – NE (Source : Venathec)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d’optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n’engendrera plus de dépassement.

VI.4.3. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE

Bien que peu fréquente, la perturbation de la réception télévisée ou radioélectrique reste possible suite à la mise en fonctionnement d’éoliennes.

Dans l’éventualité où une gêne de cet ordre serait constatée par les riverains (création d’une zone "d’ombre artificielle"), le porteur du projet aura l’obligation de restituer les signaux perturbés dans leur qualité équivalente à la situation initiale, soit par réorientation des appareils de réception chez les particuliers, soit par pose de nouveaux moyens de réception, toujours à la charge du gèneur (article L. 112-12 du Code de la construction et de l’habitation).

VI.4.4. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**. Une fois les éoliennes en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger par semaine en moyenne.

Concernant le trafic aérien, le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des transports et R. 243-1 et R. 244-1 du Code de l'aviation civile.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Dans le cas du projet éolien de La Vaure, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour les éoliennes E3, E6, E7, E9, E10, E12, E14, E16, E17, E18 et E19. Les éoliennes E2, E4, E5, E8, E11, E13 et E15 seront quant à elles équipées de feux rouges de type B (Voir Carte 100 voir page 248), conformément à la législation.

VI.4.5. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

VI.4.5.1. Mesures de sécurité en phase de chantier

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.

VI.4.5.2. Mesures de sécurité en phase d'exploitation

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.

- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des **extincteurs** seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L'annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau"**.

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles.

Enfin, pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un **paratonnerre**.

VI.4.6. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX

Compte tenu de la hauteur du gabarit prévu pour le projet, **un balisage nocturne de chaque éolienne sera installé au niveau de la nacelle et à intervalle de 45 m sur le mât** (type B). Ces feux doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts.

Dans le cas du projet éolien de La Vaure, la réglementation en vigueur permet d'installer des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour les éoliennes E3, E6, E7, E9, E10, E12, E14, E16, E17, E18 et E19. Les éoliennes E2, E4, E5, E8, E11, E13 et E15 seront quant à elles équipées de feux rouges de type B (Voir Carte 100 voir page 248), conformément à la législation.

Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés. Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.

VI.4.7. COMPENSATION DE LA PERTE DE TERRES AGRICOLES

Comme vu précédemment, après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plateforme, du socle des éoliennes, des accès et des postes de livraison.

Cette surface totale (5,21 ha) est supérieure au seuil de 5 ha, en vigueur dans le département de la Marne lors du dépôt du dossier, et nécessitera donc la réalisation d'une étude préalable en vue d'une compensation agricole, qui sera réalisée en marge de l'instruction et versée au dossier.

L'ensemble des infrastructures du projet est positionné dans des champs dont les exploitants agricoles ont au préalable donné leur accord dans le cadre de la signature de promesse de bail emphytéotique. L'accord contractuel entre la société porteuse et les exploitants agricoles prévoit notamment le versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée.



VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE

Un parc éolien conçu dans une démarche itérative de projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures de suppression des impacts via l'étude de différents scénarios. Toutefois, de manière ponctuelle, par rapport à des points de vue particuliers, des mesures de réduction ou d'accompagnement liées aux impacts du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. Les mesures développées dans le présent chapitre complètent ainsi les choix préalablement faits.

VI.5.1. RAPPEL DES DISPOSITIONS PRISES DANS LE CHOIX DE L'IMPLANTATION

Les dispositions prises en compte dans le choix des implantations des éoliennes sont :

- **Les contraintes techniques** (contraintes d'éloignement, contraintes foncières...) :
- **La logique d'implantation du projet éolien est fonction :**
 - de l'orientation majeure du territoire Nord-est/Sud-ouest (*marquée par le plateau central et la vallée de la Vaure*),
 - des ondulations et variations du relief (*répartition des éoliennes sur le plateau central*),
 - de l'occupation au sol, des zones agricoles et des espaces boisés (*cordon de végétation rivulaire de la Vaure*),
 - de la répartition des axes routiers et du maillage des chemins d'exploitation agricoles, de l'organisation du parcellaire,
 - des différentes contraintes d'implantation (axes routiers, bâtis, espaces boisés, réseaux électriques et Hertzien, etc...),
 - des risques de covisibilité et de surplomb par rapport aux espaces urbanisés périphériques,
 - de la répartition des parcs éoliens existants et de l'interdistance entre les éoliennes.
- **Le concept d'implantation du projet éolien de La Vaure :**

Les 18 éoliennes sont implantées sur le plateau agricole entre la vallée de la Vaure au Nord et la vallée de la Maurienne au Sud, au sein d'un vaste paysage rural ouvert ondulant, ponctué de bosquets de superficie réduite. La logique d'implantation du projet éolien de La Vaure se caractérise par une implantation géométrique "raisonnée", répartie en fonction de l'orientation majeure du territoire à l'échelle du projet (*Nord-est/Sud-ouest*) et des parcs éoliens existants à proximité.

Les 18 éoliennes du parc de La Vaure viennent se greffer aux lignes d'éoliennes des parcs existants. Elles sont réparties en 2 secteurs Ouest et Est, séparés par la RD43 reliant Fère-Champenoise à Euvy.

- **le secteur Ouest (12 éoliennes)** : les éoliennes E2 à E12 sont implantées sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-est/Sud-ouest et l'éolienne E19 est située au Sud-est du parc de Feréole. Toutes les machines sont réparties dans le prolongement et en cohérence avec les éoliennes des parcs existants de Feréole et de Corroy.
- **le secteur Est (6 éoliennes)** : les éoliennes E13 à E18 sont réparties sur 2 lignes parallèles, orientées Nord-Ouest/Sud-est, en fonction de l'implantation de la ligne THT, de la RD43 et de la RN4, dans une logique d'équilibre avec les éoliennes du parc de Feréole.

La logique de répartition de l'ensemble des éoliennes tient compte de l'orientation et de la situation géographique de la vallée de la Vaure, de la RN4, de la RD43, de la ligne THT et du parcellaire du territoire. Elles se greffent aux éoliennes existantes en respectant l'inter-distance entre les machines, ainsi que les différentes contraintes d'éloignement (*axes routiers, espaces boisés, bâtis...*) et les zones de servitudes techniques et environnementales.

La répartition géométrique des éoliennes en lignes parallèles et leur implantation les unes derrière les autres permet de minimiser leur impact visuel, car les éoliennes du premier plan masquent les éoliennes implantées en arrière-plan. L'inter-distance entre les éoliennes a été prise en compte et optimisée afin d'éviter un effet d'oppression et dans le but de créer un parc éolien plus "aéré", visant à limiter l'impact visuel des éoliennes et préserver la qualité de vie des habitants.

Le projet éolien de La Vaure relève également d'une logique d'aménagement et de développement basée sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire. Ce concept de regroupement basé sur la continuité forme un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.

VI.5.2. MESURES DE REDUCTION LIEES A LA REALISATION DU PROJET

VI.5.2.1. Un espace de stationnement et d'information

Il serait intéressant de prévoir la réalisation d'un ou plusieurs espaces de stationnement, au sein du parc éolien. La création d'espaces de stationnement permettra aux automobilistes de s'arrêter afin de pouvoir contempler le parc éolien en toute sécurité. Il s'agit de prévoir une aire de stationnement au sein du parc éolien, en bordure d'un axe de circulation, afin d'éviter des stationnements anarchiques au pied des éoliennes ou dans les espaces cultivés. Un aménagement végétal d'arbres de haute-tige apportera de l'ombre aux véhicules stationnés et permettra de marquer et de repérer l'espace de stationnement. Il convient de favoriser l'ouverture visuelle vers le parc éolien.

L'accompagnement végétal devra être réalisé en utilisant de préférence des végétaux locaux, endémique à la région, de manière à favoriser l'intégration paysagère dans le paysage environnant. Ces espaces de stationnement peuvent également servir de support à la mise en place de panneaux d'information concernant le parc éolien et/ou le repérage sur plan d'un cheminement de découverte du parc.

Nota : Aucune plantation ne doit être mise en place à moins de 200 mètres des éoliennes. Si ces mesures favorisent l'intégration paysagère du projet, elles génèrent un risque important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères, augmentant par là même les risques de collision avec les éoliennes.

Proposition de localisation de l'aire de stationnement :

- *Création d'un espace de stationnement à proximité du parc éolien, en bordure de la RD9 ou de la RD43 ou d'une route communale menant au site éolien.*
- *Création d'un espace d'information. Cet espace d'information sera composé de panneaux explicatifs sur l'intérêt du développement de l'énergie éolienne et des énergies renouvelables de manière plus générale.*



Figure 47 : Croquis d'une aire de stationnement paysager (Source : Lionel Jacquey)

Réaliser une insertion paysagère de structures de 200 mètres de hauteur au sein d'un espace de plateaux peu paraître utopique. Cependant un traitement paysager peut être adapté pour les infrastructures secondaires, tels que : les chemins d'accès, les postes de livraison, les axes de circulation ainsi que les zones urbanisées ayant une relation visuelle directe avec le parc éolien.

VI.5.2.2. Les chemins d'accès

Les chemins existants d'accès aux éoliennes sont essentiellement des chemins destinés à l'exploitation agricole. Ils doivent conserver cette nature. Il faut donc éviter la pose de revêtement de type enrobé. Ces chemins sont le support naturel de découverte des éoliennes, ils font donc partie intégrante du projet.

Le projet prévoit de favoriser l'utilisation des chemins existants et de minimiser au maximum la création de nouvelles voies d'accès sur le site. Lorsque la création de chemins d'accès s'avère nécessaire, il est prévu de situer autant que possible les cheminements sur les limites des parcelles, afin d'éviter un morcellement excessif du parcellaire et permettre de réduire l'impact sur les zones cultivées.

Nota : aucun semis ne doit être mis en place à moins de 200 mètres des éoliennes. Ces mesures favorisent l'intégration paysagère du projet éolien, mais elles génèrent un risque trop important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères.

Proposition d'intervention :

La mise en place d'un revêtement de type stabilisé gravillonné (pierres concassées locales) représente la solution la plus simple et la plus sobre pour le traitement des chemins d'accès aux éoliennes. Ce traitement permettra d'éviter le développement des plantes adventices, et surtout, il limitera les tâches d'entretien au maximum. Les opérations d'entretien se limiteront à un désherbage mécanique, si nécessaire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.

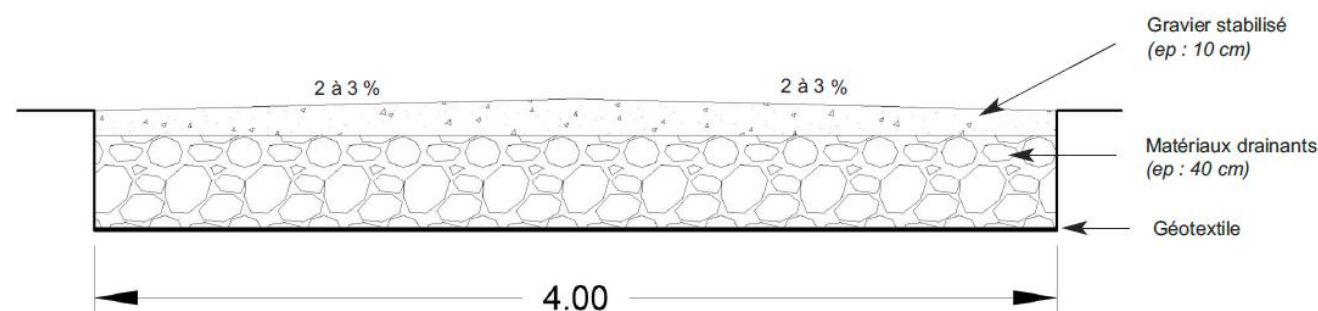


Figure 48 : Schéma d'une piste d'accès (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.2.3. Les traitements aux pieds des éoliennes

Le traitement des pieds des éoliennes, véritables objets technologiques contemporains, est un point important à traiter. L'aménagement doit être adapté à la situation d'implantation, et surtout ne doit pas nécessiter un entretien trop important. Il est important de tenir compte de l'occupation au sol et de l'environnement proche des éoliennes (*implantation au sein d'un espace ouvert agricole*). Le but est de renforcer les caractéristiques d'insertion du projet. Il est possible de souligner l'accompagnement paysager du projet par le rappel de certaines caractéristiques du paysage, telles que : des essences de graminées caractéristiques de la région, une texture particulière de l'occupation du sol, la présence forte d'une activité (*telle qu'une culture spécifique*), etc.

Si ces mesures favorisent l'intégration paysagère du projet, elles génèrent néanmoins un risque important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères. Aussi, afin d'éviter ce type de phénomène, nous préconisons un traitement extrêmement sobre du pied des éoliennes et des plateformes.

Aucune plantation ne sera mise en place aux pieds des éoliennes, car si ces mesures permettent de favoriser l'insertion paysagère des éoliennes, elles génèrent un risque trop important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères, augmentant par là même les risques de "collision" avec les éoliennes.

Le traitement du pied des éoliennes doit être raisonné par secteur, afin d'éviter une disparité trop importante. Une uniformité d'aménagement doit être conservée dans le traitement paysager de l'ensemble du parc éolien. La simplicité et la sobriété sont de mise pour le traitement du pied des aérogénérateurs. Un traitement d'insertion réussi ne doit quasiment pas se remarquer.

Proposition de traitement du pied des éoliennes :

La mise en place d'un revêtement de type stabilisé gravillonné (pierres concassées locales) représente la solution la plus simple et la plus sobre pour insérer le pied des éoliennes au sein d'un milieu agricole. Ce traitement permettra d'éviter le développement des plantes adventices, et surtout il limitera les tâches d'entretien au maximum. Les opérations d'entretien se limiteront à un désherbage mécanique, si nécessaire. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.

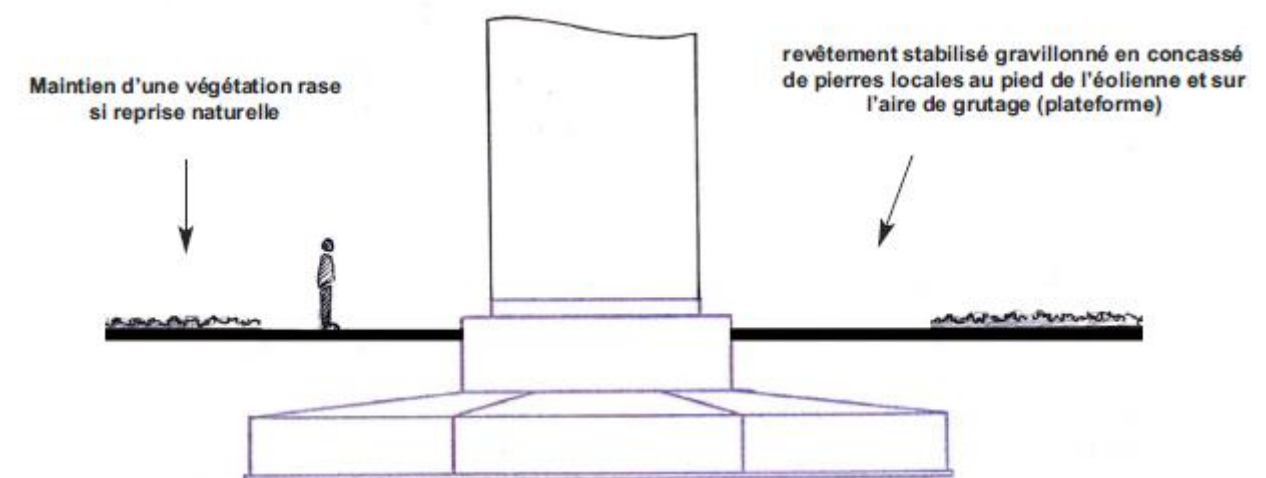


Figure 49 : Coupe schématique de traitement du pied des éoliennes (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.2.4. Les structures de livraison

Afin de favoriser leur insertion paysagère au sein du territoire et de manière à éviter une disparité dans le traitement de ces structures annexes, il est proposé un mode d'intégration similaire pour les postes de livraison.

L'environnement proche des postes sera traité par un revêtement stabilisé gravillonné, afin d'éviter un développement trop important de plantes adventices et pour faciliter l'entretien des abords du poste de livraison. Ce type de revêtement permettra de limiter les opérations d'entretien à un désherbage mécanique si nécessaire. **Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.**

Le cas échéant, la végétation existante aux abords de la plateforme sera conservée, si elle permet de limiter l'impact visuel des postes de livraison. La présence de végétation permet d'accroître l'insertion au sein du site, sans créer de paysage artificiel.

Traitement des postes de livraison pour le projet éolien de La Vaure:

Les murs seront recouverts par un bardage bois (pose horizontale, ton naturel) et la toiture sera couverte avec des tuiles couleur rouge vieillie, favorisant ainsi son insertion au paysage environnant et notamment aux espaces agricoles.

Le choix de ce traitement des postes de livraison a également pour but de limiter l'impact visuel. Le revêtement bois apporte un aspect "naturel" par rapport aux espaces agricoles, en arrière-plan des postes. Le porteur de projet souhaite favoriser au maximum l'insertion paysagère des postes de livraison. La végétation existante sera conservée et entretenue, elle permet de limiter l'impact visuel du poste ; de plus, elle permettra d'accroître son insertion au sein du site.



Figure 50 : Exemple de traitement des postes de livraison du parc éolien (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.3. MESURES DE COMPENSATION LIEES A LA REALISATION DU PROJET EOLIEN

Ces mesures ont pour but de compenser en partie l'impact paysager du parc éolien en participant à l'amélioration du cadre de vie des habitants des communes alentours au projet éolien.

VI.5.3.1. Création d'une bourse aux végétaux

Dans le but de préserver la qualité de vie des habitants en limitant l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations des villages répartis en périphérie du projet éolien, **la société Eole de la Vaure envisage de créer une bourse aux végétaux pour les habitants qui le souhaitent.**

Cette opération a pour but de fournir gratuitement des végétaux, ainsi que des conseils de plantations aux habitants qui le souhaitent. Ces plantations ont pour but de créer un écran visuel végétal qui permettra de masquer ou d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations les plus exposées à la visibilité des éoliennes.

Cette opération sera menée conjointement avec la (ou les) mairie(s) des villages concernés, par le biais d'un affichage en mairie et d'une distribution de flyers de présentation dans les boîtes aux lettres. Tous les détails de la bourse aux végétaux pourront également être présentés sur le site internet des mairies concernées.

Le but est de permettre aux habitants intéressés de s'inscrire, afin de pouvoir choisir la quantité et les essences végétales qu'ils souhaitent dans une liste de végétaux proposés. Il sera proposé des essences arbustives et des essences arborescentes. Toutes les essences de végétaux proposés seront des essences locales, endémiques à la région.

Les haies sont une composante majeure dans ce paysage de bocage. Elles jouent des rôles multiples au sein du paysage. En plus de leur intérêt en tant qu'écran visuel, permettant de masquer et de limiter l'impact visuel des éoliennes, elles ont un rôle majeur dans l'entretien des équilibres écologiques. Les haies sont des lieux de reproduction, d'alimentation et de vie pour de nombreuses espèces faunistiques et floristiques.

Afin de limiter l'impact visuel des éoliennes et de favoriser l'insertion paysagère au sein du territoire, il sera proposé de planter des haies vives et des haies mixtes d'arbres et d'arbustes.

Certaines zones urbanisées possèdent déjà un patrimoine végétal périurbain, composé de haies, de jardins, d'arbres et d'arbustes. Il convient de respecter ce patrimoine existant, en évitant d'insérer des essences végétales étrangères ou trop artificielles.

Il ne s'agit pas de ceinturer les villages avec des bandes ou des haies, mais de réaliser des plantations permettant de limiter les relations visuelles avec le projet éolien tout en favorisant l'insertion paysagère des habitations.

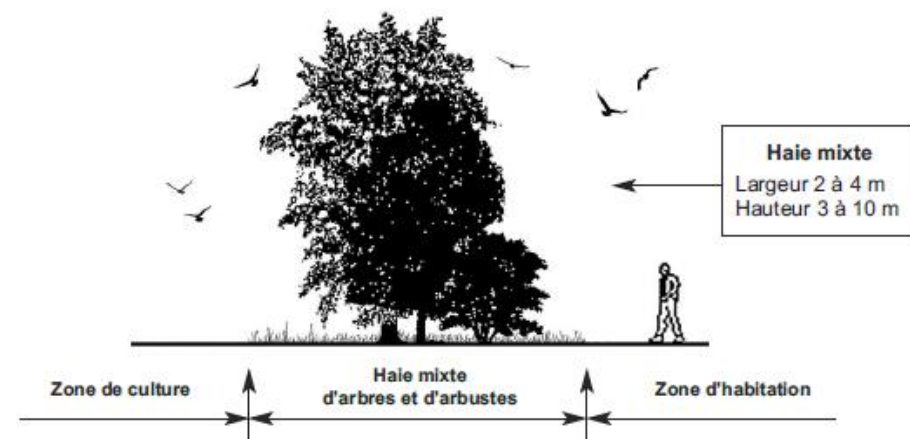


Figure 51 : Coupe type d'une haie mixte (Source : Lionel Jacquey)



Erable (Acer)



Sorbier (Sorbus aucuparia)



Erable champêtre (Acer campestre)



Charme (Carpinus)

Photo 70 : Exemples d'essences arborescentes à utiliser pour les haies (Source : Lionel Jacquey)



Chevreuille (Lonicera)



Nerpun (Rhamnus)



Bourdaine (Rhamnus frangula)



Viorne (Viburnum lantana)



Sureau (Sambucus nigra)



Troène (Ligustrum)



Viorne obier (Viburnum)



Aubépine (Crataegus monogyna)

Photo 71 : Exemples d'essences arbustives à utiliser pour les haies (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.3.2. Sensibiliser et intégrer les habitants au projet

Agriculteur, élu, forestier, habitant, chasseur, jeune ou ancien, chacun apprécie l'énergie éolienne de son ou de ses point(s) de vue, en fonction de ses propres perceptions, de ses centres d'intérêts et de ses références culturelles. Aussi, il est primordial d'intégrer le plus en amont possible de l'étude les habitants des villages concernés par le projet d'implantation de parc éolien.

L'expression de ces différents points de vue, communs, complémentaires ou divergents, constitue un moyen essentiel pour enrichir la connaissance fine des fonctionnements et des dysfonctionnements d'un paysage et pour élaborer des projets autour desquels une population pourra s'identifier. Le paysage constitue un bien collectif qui exprime la qualité des relations entre ceux qui le fabriquent ou le fréquentent.

Exemples d'intégration des habitants au projet :

- réunions de présentation du projet et permanences publiques,
- expositions sur les thèmes du "concept éolien", des énergies renouvelables, etc,
- propositions de visites de parcs éoliens.

VI.5.3.3. Exposition du projet aux habitants, visiteurs et groupes scolaires

La création d'une exposition permanente sur panneaux plastifiés, qui relaterait la genèse du projet éolien ainsi que différentes données plus techniques, aurait un réel intérêt pédagogique (*panneau d'analyse paysagère, panneau sur la faune et la flore du site, panneau technique sur le fonctionnement d'une éolienne, maquette en 3D représentant l'ensemble du site d'implantation, etc.*), notamment pour les groupes scolaires susceptibles de venir découvrir le site éolien.

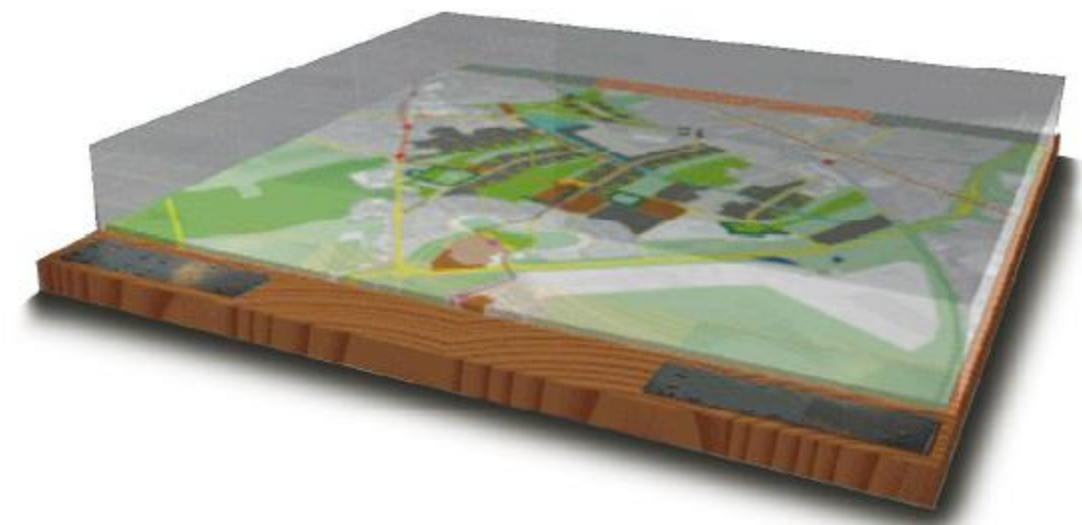


Figure 52 : Exemple de support permettant de présenter le parc éolien dans son environnement, dans une exposition (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.3.4. Gérer le chantier et l'après-chantier

La mise en application d'un plan PPSPE (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement) tout au long du chantier permettra de confirmer la volonté d'une gestion de chantier respectant le territoire d'implantation.

Une gestion des déchets de chantier, pour éviter toute pollution visuelle et physique du site, est absolument nécessaire. En fonctionnement, un parc éolien ne produit ni déchet, ni sous-produit ; le chantier de montage doit procéder de la même façon. Il est nécessaire de soigner la finition. C'est parfois grâce à une bonne finition, dans le soin apporté aux détails, qu'un parc éolien peut être qualifié de réussi ou non (notamment dans le traitement des pieds d'éoliennes).

La création des éoliennes aura des retombées économiques positives au niveau local pendant la période des travaux, puis durant leur fonctionnement. Un parc éolien constitue un pôle de curiosité et de découverte des énergies renouvelables. Les éoliennes sont un élément qui affirme la prise en compte de l'environnement et la volonté de parvenir à un mode de **développement durable**.

VI.5.4. LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

VI.5.4.1. Les villages concernés

Les villages de Connantre, Corroy et Euvy ont fait l'objet d'une étude spécifique, visant à proposer la mise en place de mesures d'accompagnement adaptées. Les mesures d'accompagnement proposées se traduisent par la mise en place de haies arborescentes plantées en continu et/ou à intervalle, en bordure des espaces urbanisés des villages.

Ce type d'aménagement a pour but de favoriser la biodiversité, mais surtout de limiter l'impact visuel du projet éolien, notamment depuis les cônes de vision privilégiés du territoire, c'est à dire depuis les zones d'habitats présentant une certaine sensibilité vis-à-vis du risque de perception des éoliennes. Toutes les haies seront implantées en accord avec les propriétaires fonciers des parcelles concernées.

VI.5.4.2. Détails des mesures d'accompagnement préconisées

VI.5.4.2.1. CONNANTRE

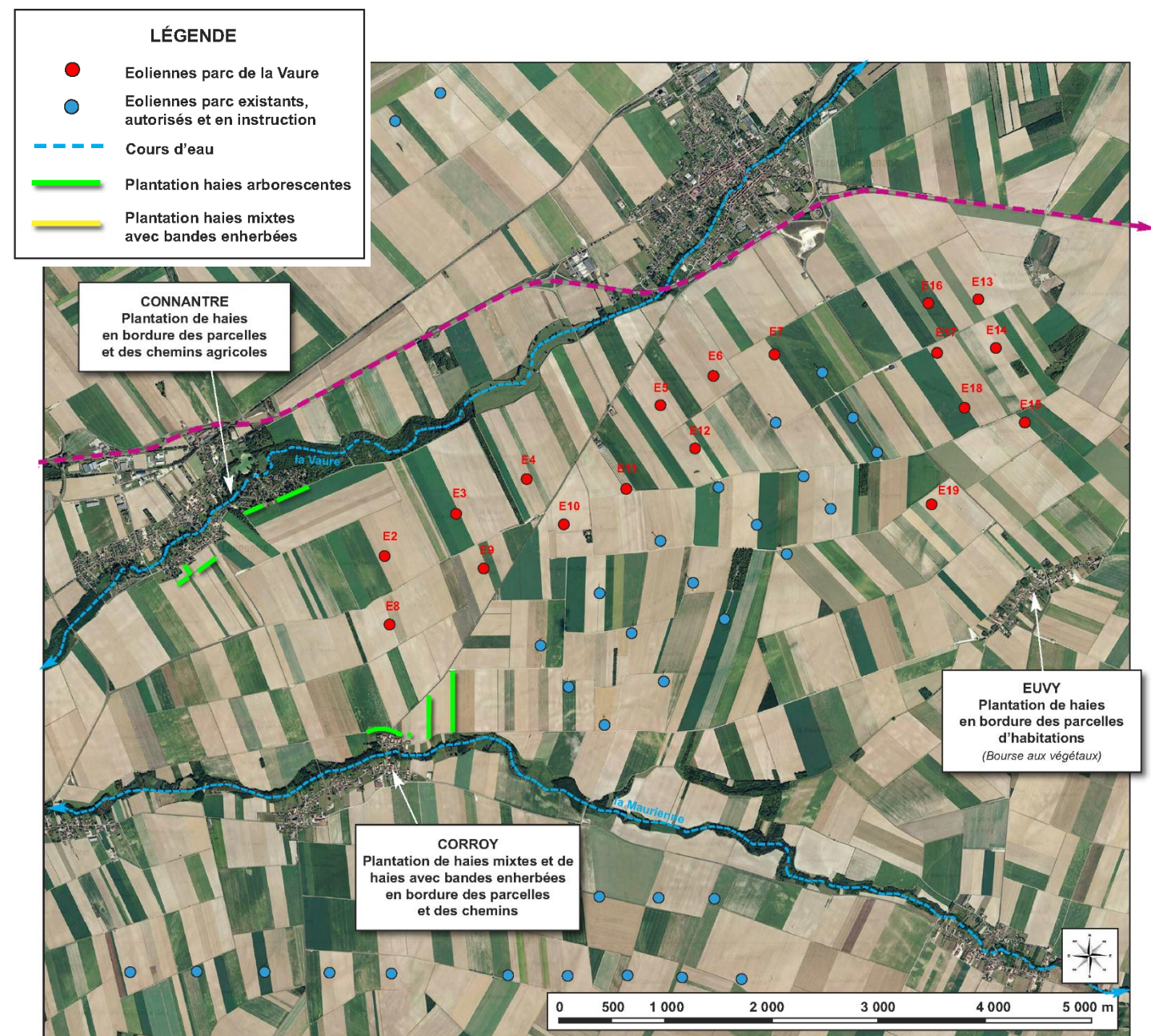
Plantation de haies mixtes en bordure de parcelles et le long des chemins. Ce principe de plantation consiste à **créer ou à densifier une haie existante** et augmenter sa hauteur par la plantation d'essences arborescentes locales permettant d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

VI.5.4.2.2. CORROY

Plantation de haies mixtes et de haies avec bandes enherbées en bordure de parcelles et des chemins agricoles. Ce principe de plantation consiste à **créer ou à densifier une haie existante** et à augmenter sa hauteur par la plantation d'essences arborescentes et arbustives locales pour atténuer l'impact visuel des éoliennes.

VI.5.4.2.3. EUVY

Création d'une bourse aux végétaux : cette opération a pour but de fournir gratuitement des végétaux et des conseils de plantations aux habitants qui le souhaitent, dans le but de créer un écran visuel végétal qui permettra de masquer ou d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations les plus exposées à la visibilité des éoliennes.



Carte 114 : Repérage des villages et du projet éolien de La Vauze par photo aérienne (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.4.3. Mesures d'accompagnement pour le village de Connantre

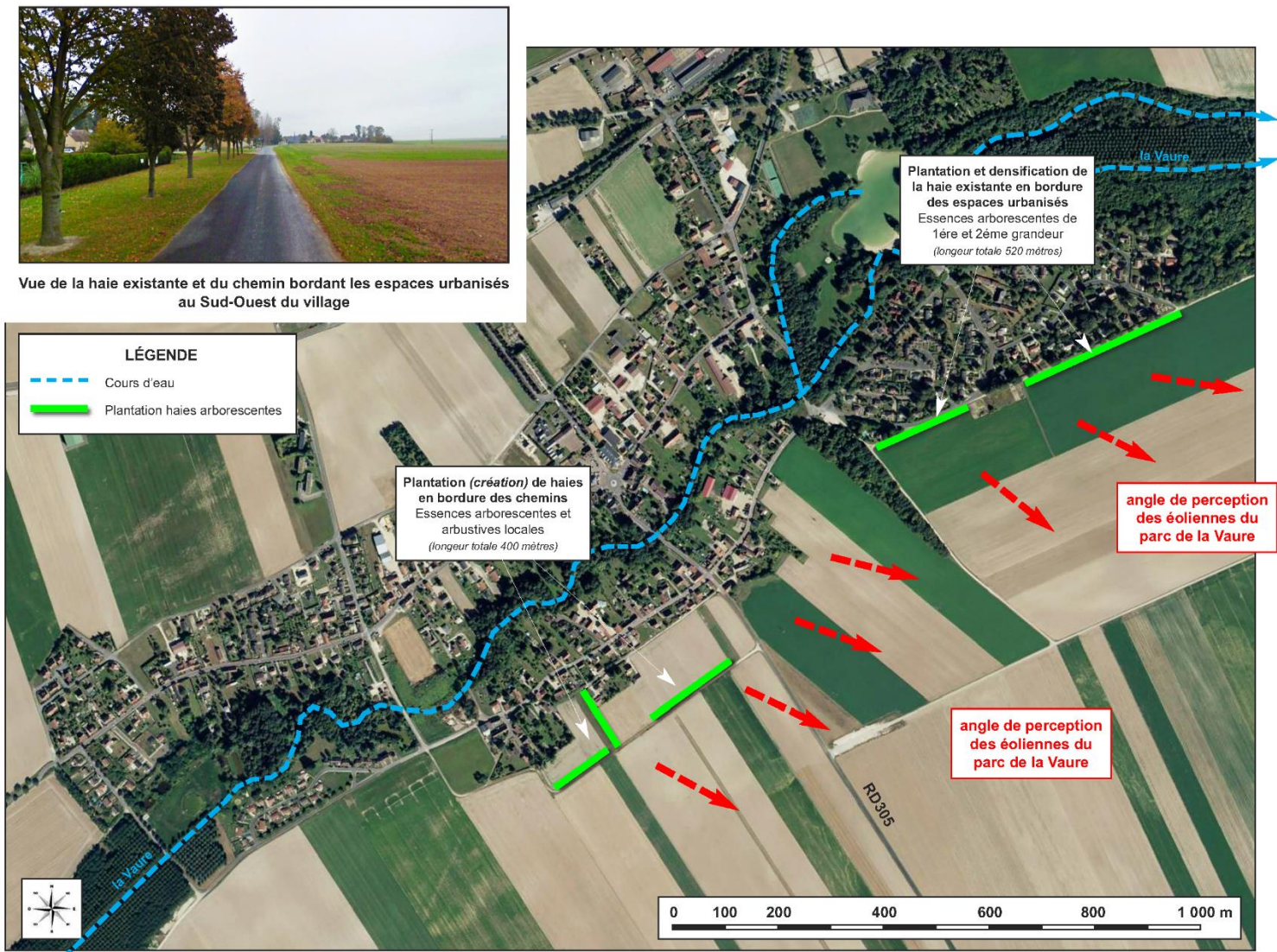
Objectifs du projet d'aménagement paysager :

- Réduction des points de vue sur le projet éolien depuis les espaces urbanisés (*en rive Sud de la Vauvre*),
- Limiter l'impact visuel direct des éoliennes projetées et existantes,
- Amélioration du cadre de vie des habitants,
- Plantation de haies et densification de haies existantes. Conserver la végétation existante.

La proposition d'intervention est destinée à être mise en place en partie Sud des espaces urbanisés du village de Connantre. Le but est de réduire l'impact visuel direct vers les éoliennes. Les haies existantes seront conservées et densifiées, afin de créer un écran visuel végétal "naturel". Il convient de veiller à ne pas trop artificialiser le paysage périurbain. Afin de limiter l'impact visuel direct des éoliennes, il est proposé de :

- Planter plusieurs haies mixtes d'essences arborescentes locales d'arbres de première grandeur (15 à 25 m) et d'arbres de seconde grandeur (7 à 15 m).
- Densifier des haies existantes, en plantant des essences arborescentes locales.

Les espaces urbanisés possèdent un patrimoine végétal périurbain, composé de haies, de bosquets, d'arbres et d'arbustes. Il convient de respecter ce patrimoine existant, en évitant d'insérer des essences végétales étrangères ou trop artificielles. Les haies seront implantées le long de chemins existants en bordure des espaces urbanisés et/ou en limite de parcelle agricole. Il ne s'agit pas de ceinturer les villages avec des bandes ou des haies, mais de réaliser des plantations permettant de limiter les relations visuelles avec le projet éolien tout en favorisant l'insertion paysagère.



Carte 115 : Photographie aérienne du village de Connantre (Source : Lionel Jacquey)



Photo 72 : Vue de la haie existante à densifier, en bordure de la zone pavillonnaire du château (Source : Lionel Jacquey)



Photo 73 : Vue de la haie existante et du chemin bordant les espaces urbanisés au Sud de la zone pavillonnaire du château (Source : Lionel Jacquey)

VI.5.4.4. Mesures d'accompagnement pour le village de Corroy

Objectifs du projet d'aménagement paysager :

- Réduction des points de vue sur le projet éolien depuis les espaces urbanisés (*au Nord du hameau de la Colombière*),
- Limiter l'impact visuel direct des éoliennes projetées et existantes,
- Amélioration du cadre de vie des habitants et protection du patrimoine (*Pigeonnier, ferme de la Colombière IMH*),
- Plantation de haie et densification de haie existante. Conserver la végétation existante et former un écran visuel naturel.

La proposition d'intervention est destinée à être mise en place en partie Nord du hameau de la Colombière et au sein des espaces agricoles au Nord-est du village de Corroy. Les haies seront implantées le long du chemin existant en bordure Nord des espaces urbanisés et en limite des parcelles agricoles.

Le but est de réduire l'impact visuel direct vers les éoliennes. Les haies existantes seront conservées et densifiées, afin de créer un écran visuel végétal "naturel". Il convient de veiller à ne pas trop artificialiser le paysage périurbain.

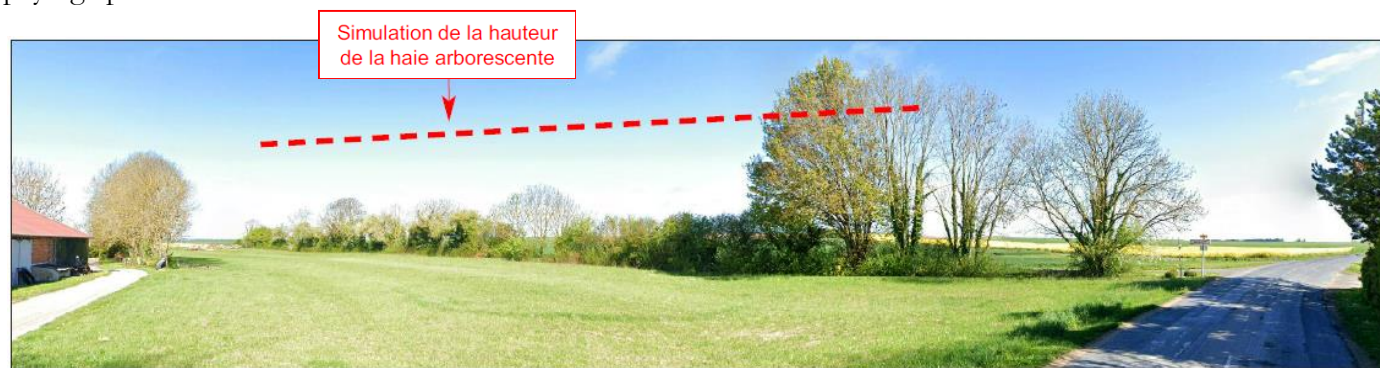
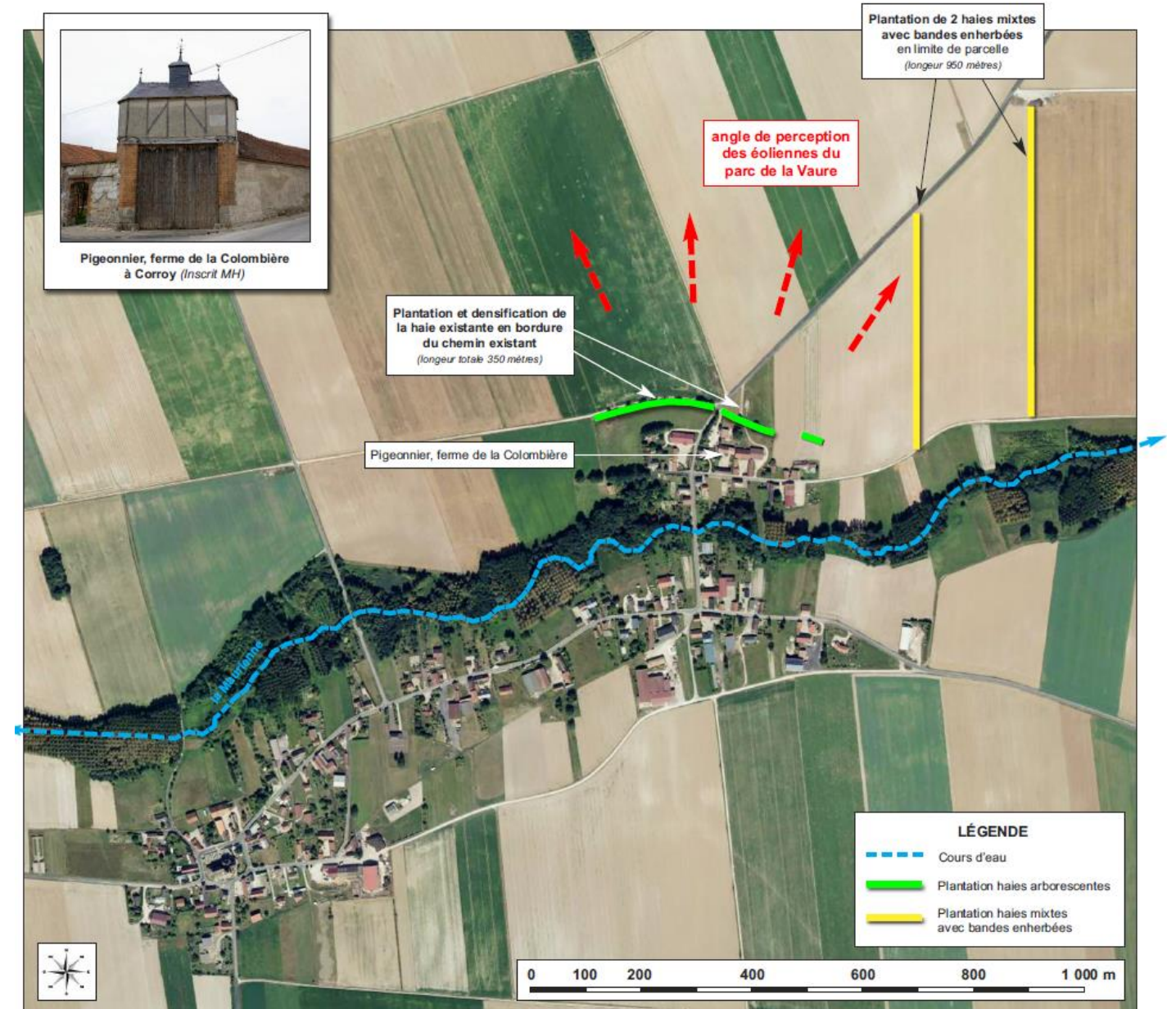


Photo 74 : Vue de la haie existante à densifier située en bordure Nord des habitations du hameau de la Colombière (Source : Lionel Jacquey)



Photo 75 : Photomontage du projet éolien, village de Corroy, (vue depuis la sortie Nord du hameau de la Colombière) (Source : Lionel Jacquey)



VI.5.4.5. Mesures d'accompagnement pour le village d'Euvy

Dans le but de préserver la qualité de vie des habitants en limitant l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations du village d'Euvy, **la société Eole de la Vauve envisage de créer une bourse aux végétaux pour les habitants qui le souhaitent.**

Cette opération a pour but de fournir gratuitement des végétaux, ainsi que des conseils de plantations aux habitants qui le souhaitent. Ces plantations ont pour but de créer un écran visuel végétal, qui permettra de masquer ou d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations les plus exposées à la visibilité des éoliennes.

Objectifs du projet d'aménagement paysager :

- Réduction des points de vue sur le projet éolien depuis les habitations,
- Limiter l'impact visuel des éoliennes,
- Amélioration du cadre de vie des habitants,
- Favoriser la biodiversité et l'insertion paysagère par le biais d'essences végétales adaptées.

Il ne s'agit pas de ceinturer le village avec des haies, mais de réaliser des plantations permettant de limiter les relations visuelles directes avec le projet éolien, tout en favorisant l'insertion paysagère des habitations.

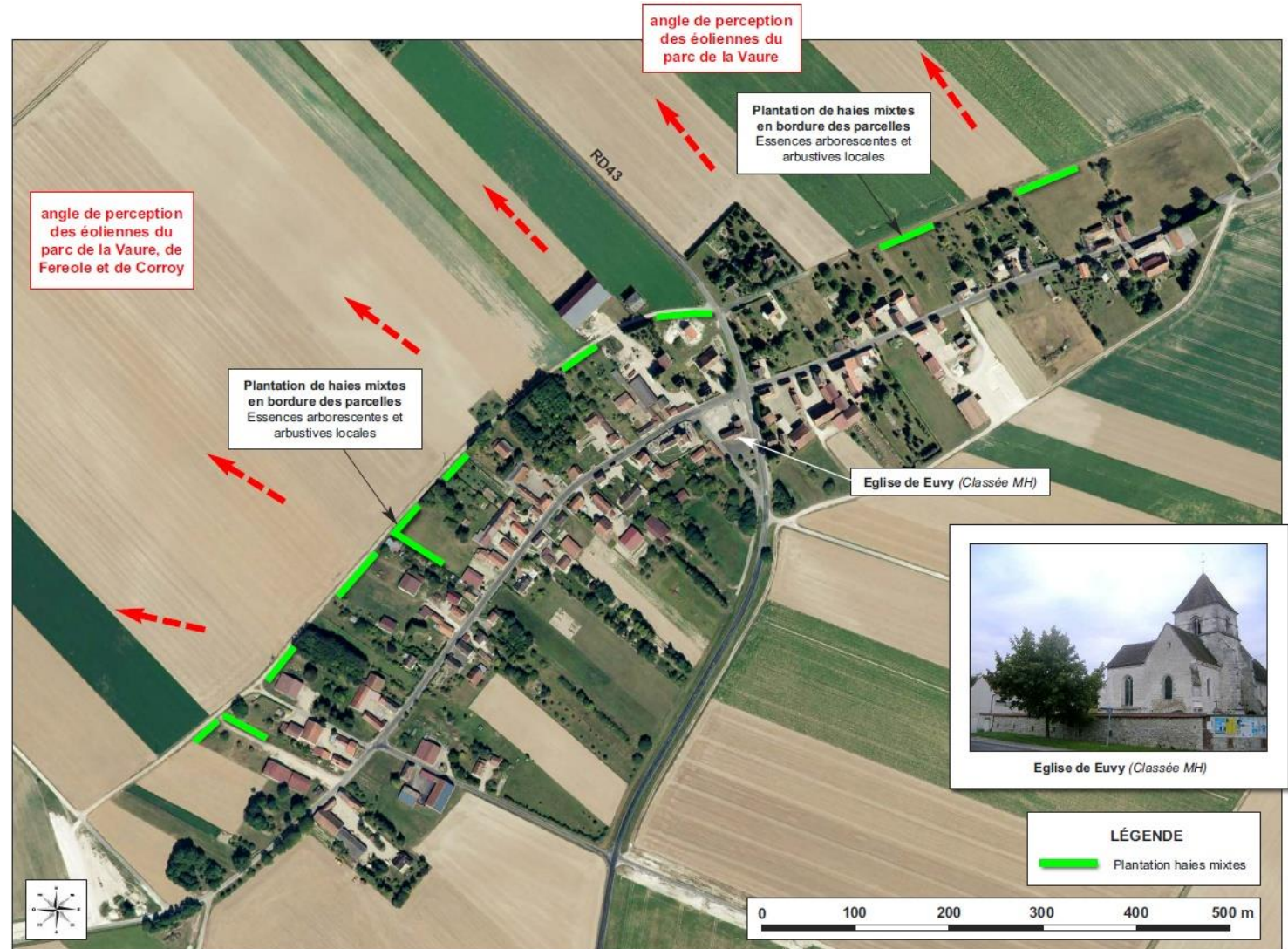


Photo 76 Vue des abords du village vers le projet éolien, depuis la RD43 à la sortie Nord D'Euvy (Source : L. Jacquey)



Photo 77 : Photomontage du projet éolien, village d'Euvy (vue depuis la rd43, au sud du village) (Source : Lionel Jacquey)



VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHÈSE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures de suppression, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantation** des éoliennes tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 156 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.

Les différents types de mesure sont désignés comme suit :

- *E : Mesure d'évitement,*
- *R : Mesure de réduction,*
- *C : Mesure de compensation,*
- *A : Mesure d'accompagnement,*
- *P : Mesure permanente,*
- *T : Mesure temporaire.*

Le symbole « I » désigne les coûts intégrés à la conception du projet.

Remarque : A la demande du porteur de projet la quantification des incidences réalisée ci-après s'échelonne de la façon suivante : Positive/Nulle / Très faible– Non significative - Négligeable/Faible/Modérée/Forte – Conséquente/Très forte.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu physique	Sols et sous-sols	Pollution des sols	Très faible	R	T	Utilisation de kits anti-pollution le cas échéant (Voir chapitre VI.2.1)	/	Très faible	Très faible
				E	T	Système de rétention et de collecte des produits dangereux (Voir chapitre VI.2.1)	/		
				E	P	/	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)		
		Érosion des sols	Très faible	/		/	/	/	Très faible
		Imperméabilisation et tassement des sols	Faible	/		/	/	/	Faible
		Déblaiements pour le creusement des tranchées	Faible	/		/	/	/	Faible
		Pertes de terres agricoles	Faible	/		/	/	/	Faible
	Eaux	Pollution par les déchets du chantier	Très faible	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles (Voir chapitre VI.2.2)	/	I	Très faible
				E	T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération et de décantation des eaux de laitance de béton (Voir chapitre VI.2.2)	/		
				E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2)	/		
		Pollution par les déchets de l'exploitation	Très faible	E	P	/	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	I	Très faible
		Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Très faible	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée (Voir chapitre VI.2.4)	/	I	Très faible
	Air	Création de poussières	Très faible	R	T	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant (Voir chapitre VI.2.3)	/	I	Très faible
		Incidences sur le climat en phase de travaux	Très faible	/		/	/	/	Très faible
		Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet		Non significative	/		/	/	/	Non significative
	Incidences cumulées sur le milieu physique		Négligeable	/		/	/	/	Négligeable



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Habitats naturels	Destruction / altération d'habitats	Négligeable	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				E	P	/	Absence totale d’utilisation de produit phytosanitaire (Voir chapitre VI.3.1.4)	I	
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	
				R	T	Dispositif de lutte contre une pollution (Voir chapitre VI.3.2.1.3)	/	600 € ²⁰	
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
		Envahissement d’espèces exotiques	Négligeable	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				R	T	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (Voir chapitre VI.3.2.1.4)	/	1 100 € ²¹	
	Flore	Destruction / altération d'habitats	Faible à Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				E	T	Balisage préventif de la flore remarquable (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	/	1 100 € ²²	
				E	P	/	Absence totale d’utilisation de produit phytosanitaire (Voir chapitre VI.3.1.4)	I	
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	
				R	T	Dispositif de lutte contre une pollution (Voir chapitre VI.3.2.1.3)	/	(1)	
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
		Envahissement d’espèces exotiques	Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				E	T	Balisage préventif des espèces exotiques envahissantes (Voir chapitre VI.3.1.2)	/	(2)	
				R	T	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (Voir chapitre VI.3.2.1.4)	/	(3)	

²⁰ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la lutte contre la pollution, **celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

²¹ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la lutte contre les espèces invasives, **celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

²² S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au balisage préventif de la flore remarquable, **celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Effarouchement de l’avifaune hivernante	Faible à Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	6 900 € ²³	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	42 000 €/année de suivi ²⁴	
		Perte d’habitats de l’avifaune hivernante	Faible à Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)		I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	5 000 €/ha/an ²⁵	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Collision de l’avifaune hivernante	Faible à Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	

²³ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi du chantier, **celui-ci sera rappelé par le symbole (4) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

²⁴ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant aux suivis durant l’exploitation du parc, **celui-ci sera rappelé par le symbole (5) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

²⁵ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la création d’un corridor écologique, **celui-ci sera rappelé par le symbole (6) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Collision de l’avifaune hivernante	Faible à Modérée	R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Effet barrière de l’avifaune hivernante	Faible à Modérée	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)		I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Effarouchement de l’avifaune migratrice	Faible à Modérée	R	T	Dispositif de lutte contre une pollution	/	(1)	Négligeable
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Perte d’habitats de l’avifaune migratrice	Faible à Modérée	R	T	Dispositif de lutte contre une pollution	/	(1)	Négligeable
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Perte d'habitats de l'avifaune migratrice	Faible à Modérée	A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	Négligeable
				A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Collision de l'avifaune migratrice	Faible à Modérée	R	T	Dispositif de lutte contre une pollution	/	(1)	Négligeable
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	I	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Effet barrière de l'avifaune migratrice	Faible à Modérée	R	T	Dispositif de lutte contre une pollution	/	(1)	Négligeable
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
		Effarouchement de l'avifaune en reproduction	Faible à forte	R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	Négligeable
				R	T	Adapter la période des travaux sur l'année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	P	/	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	Négligeable
				R	P	/	Bridage dynamique pour les populations de busards (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	7 000 € par an et manque à gagner en cas de bridage d'éoliennes (hors éventuels passages supplémentaires) ²⁶	
				A	P	/	Création d'une friche pour busards (Voir chapitre VI.3.3.2.2)	1 000 €/ha/an pour la location et 6 000 € pour le suivi ²⁷	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	

²⁶ S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au bridage dynamique pour les populations de busards, **celui-ci sera rappelé par le symbole (7) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

²⁷ S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la création d'une friche pour busards, **celui-ci sera rappelé par le symbole (8) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Effarouchement de l’avifaune en reproduction	Faible à forte	A	P	/	Sensibilisation des agriculteurs (Voir chapitre VI.3.3.2.3)	Négligeable	Négligeable
		Perte d’habitats de l’avifaune en reproduction	Faible à forte	R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	Négligeable
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	P	/	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				R	P	/	Bridage dynamique pour les populations de busards (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	(7)	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	P	/	Création d’une friche pour busards (Voir chapitre VI.3.3.2.2)	(8)	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
				A	P	/	Sensibilisation des agriculteurs (Voir chapitre VI.3.3.2.3)	Négligeable	
		Collision de l’avifaune en reproduction	Faible à forte	R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	Négligeable
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	P	/	Dispositif permettant d’éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				R	P	/	Bridage dynamique pour les populations de busards (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	(7)	
				A	P	/	Création d’une friche pour busards (Voir chapitre VI.3.3.2.2)	(8)	
		Collision de l’avifaune en reproduction	Faible à forte	A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	Négligeable
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
				A	P	/	Sensibilisation des agriculteurs (Voir chapitre VI.3.3.2.3)	Négligeable	

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Avifaune	Effet barrière de l’avifaune en reproduction	Faible à forte	R	T	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (Voir chapitre VI.3.2.1.1)	/	I	Négligeable
				R	T	Adapter la période des travaux sur l’année (Voir chapitre VI.3.2.1.5)	/	I	
				R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	
				R	T	Dispositif permettant d’écloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.1.2)	/	A définir	
				R	P	/	Dispositif permettant d’écloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				R	P	/	Bridage dynamique pour les populations de busards (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	P	/	Création d’une friche pour busards (Voir chapitre VI.3.3.2.2)	(8)	
				A	T	Suivi en phase de travaux (Voir chapitre VI.3.3.1)	/	(4)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(5)	
				A	P	/	Sensibilisation des agriculteurs (Voir chapitre VI.3.3.2.3)	Négligeable	
	Chiroptères	Effarouchement	Faible	R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	Négligeable
				R	P	/	Dispositif permettant d’écloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	20 000 € ²⁸	
		Perte d’habitats	Faible à Modérée	R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	Négligeable
				R	P	/	Dispositif permettant d’écloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	P	/	Suivi d’activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(6)	
		Collision	Faible à Modérée	R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	Négligeable
				R	P	/	Dispositif permettant d’écloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	

²⁸ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi chiroptérologique, celui-ci sera rappelé par le symbole (6) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu naturel	Chiroptères	Collision	Faible à Modérée	A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(6)	Négligeable
		Effet barrière	Faible à Modérée	R	T	Adaptation des horaires des travaux (Voir chapitre VI.3.2.1.6)	/	I	Négligeable
				R	P	/	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux (Voir chapitre VI.3.2.2.1)	A définir	
				A	P	/	Création de corridor écologique (Voir chapitre VI.3.3.2.4)	(6)	
				A	P	/	Suivi d'activité et de mortalité (Voir chapitre VI.3.3.2.1)	(6)	
	Autres groupes de la faune	Effarouchement	Nulle	/		/	/	/	Négligeable
		Perte d'habitats	Nulle à Faible	E	T	Limiter les emprises des travaux (Voir chapitre VI.3.1.3)	/	I	
		Collision	Nulle	/		/	/	/	
		Effet barrière	Nulle	/		/	/	/	
	Incidences cumulées sur le milieu naturel		Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	Faible	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès (Voir chapitre VI.4.5.1)	/	I	Faible
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel (Voir chapitre VI.4.5.1)	/		
				R	T	Information des riverains (Voir chapitre VI.4.5.1)	/		
				R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.5.2)		
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.5.2)		
		Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes	Très faible	R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.5.2)	I	Très faible
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.5.2)		
		Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Très faible	R	P	/	Arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent devient trop importante (Voir chapitre VI.4.5.2)	I	Très faible
				R	P	/	Mise en place de parafoudres (Voir chapitre VI.4.5.2)		

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l’incidence	Intensité de l’incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d’exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Santé	Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	/	I	Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
		Site de production d’électricité d’origine renouvelable	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Incidence sur le captage d’alimentation en eau potable	Nulle	/		/	/	/	Nulle
	Nuisances	Infrasons	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
		Niveau sonore du chantier	Très faible	R	T	Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1)	/	I	Très faible
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1)	/		
		Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Faible	/		/	/	/	Faible
		Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Modérée	R	P	/	Mise en conformité du parc à travers un plan de bridage, afin de réduire les dépassements sonores (Voir chapitre VI.4.2)	Perte de productible	Faible
				A	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Vibrations et odeurs	Faible	/		/	/	/	Faible
		Emissions lumineuses	Modérée	R	P	/	Synchronisation des flashes de l’ensemble des éoliennes, et balisage de nuit rouge, conformément à la réglementation (Voir chapitre VI.4.6)	I	Faible
		Battements d’ombre	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
		Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Négligeable	R	P	/	Restitution du signal télévisé ou radioélectrique en cas de perturbation avérée (Voir chapitre VI.4.3)	I	Négligeable
		Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant (Voir chapitre VI.4.4)	/	I	Faible
		Perturbation du trafic aérien	Très faible	R	P	/	Balisage intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge) des éoliennes (Voir chapitre VI.4.4)	I	Très faible
	Economie	Retombées économiques locales	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Retombées fiscales locales	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Tourisme	Non quantifiable	/		/	/	/	Non quantifiable



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
Milieu humain / Santé	Economie	Activité agricole	Faible	/		/	/	/	Faible
				C	P	/	Versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée (Voir chapitre VI.4.7)	I	/
	Incidences cumulées sur le milieu humain		Faible	/		/	/	/	Faible
Paysage / Patrimoine	Cadre de vie	Présence d'éléments liés au chantier	Faible	/		/	/	/	Faible
		Visibilité des structures annexes	Très faible	R	T	Chemins d'accès minimisés et non enrobés (Voir chapitre VI.5.1)	/	I	Très faible
				R	P	/	Entretien des plates-formes non végétalisées et des chemins d'accès et participation à l'entretien des voies communales utilisées dans le cadre du projet (Voir chapitre VI.5.1)	I	
				R	P	/	Traitement architectural des postes de livraison : bardage bois (Voir chapitre VI.5.2.4)	I	
		Incidences sur les riverains	Faible à Modérée	C	P	/	Sensibilisation et intégration des habitants au projet, exposition du projet aux habitants, visiteurs et groupes scolaires (Voir chapitre VI.5.3.2)	I	Faible à Modérée
							Création d'un espace de stationnement et d'information (Voir chapitre VI.5.2.1)	I	
				A	P	/	Mise en place de mesures de participation à l'amélioration du cadre de vie des villages de proximité (plantations de haies, bourses aux arbres...) (Voir chapitre VI.5.4)	81 650 € ²⁹	/
		Grands axes de découverte	Faible à Modérée	C	P		Création d'un espace de stationnement et d'information (Voir chapitre VI.5.2.1)	I	Faible à Modérée
				A	P	/	Mise en place de mesures de participation à l'amélioration du cadre de vie des villages de proximité (Plantations de haies, bourses aux arbres...) (Voir chapitre VI.5.4)	(9)	/
		Visibilité théorique	Faible à Modérée	/		/	/	/	Faible à Modérée
	Incidences visuelles cumulées		Faible	/		/	/	/	Faible
				A	P	/	Mise en place de mesures de participation à l'amélioration du cadre de vie des villages de proximité (plantations de haies, bourses aux arbres...) (Voir chapitre VI.5.4)	(9)	/

Tableau 156 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l’intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon d’après données de la société EOLE DE LA VAURE)

²⁹ S’agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la plantation de haies paysagères, celui-ci sera rappelé par le symbole (9) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.

VI.7. INCIDENCES RESIDUELLES CONCERNANT L'ÉCOLOGIE

VI.7.1. INCIDENCES RESIDUELLES APRES MESURES D'ÉVITEMENT

VI.7.1.1. Les habitats et la flore

Les mesures visant à respecter les zones du chantier, à informer de la présence d'espèces remarquables en période de travaux et à l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires autour des plateformes éoliennes devraient réduire les impacts sur la perte de spécimens et d'habitats à un niveau faible ou négligeable. Le balisage des zones où poussent les espèces exotiques envahissantes devrait éviter le risque de propagation de ces espèces sur les zones de travaux. Cependant, cela n'évite pas le risque d'importer ces espèces ou d'autres de zones hors du périmètre. L'impact reste donc faible.

VI.7.1.2. L'avifaune

Les mesures en amont (E1.1c) : Parmi les deux mesures en amont, celle consistant à réduire le nombre d'éoliennes est celle qui permettra d'éviter des impacts sur les trois périodes. Tout d'abord, la perte d'habitat sera moins grande avec la variante choisie (18 éoliennes contre 40 dans la V1). En effet, passer de 40 à 18 divise par deux la surface nécessaire aux travaux et au décapage et donc de l'emprise des éoliennes pendant la période de travaux. En conclusion, moins d'habitats seront impactés. La réduction du nombre d'éoliennes évite aussi un effet barrière et un effarouchement, qui seraient plus importants avec 40 éoliennes que 18. L'impact lié à la collision va aussi être évité puisque les probabilités pour l'avifaune d'être percuté vont être réduites. Par ailleurs, rappelons la suppression d'une éolienne (E1).

Le respect de l'emprise des travaux devrait éviter la perte d'habitat pour le cortège des milieux ouverts et les espèces utilisant les cultures (E2.1b). Les impacts sur les milieux semi-fermés et fermés seront négligeables pour la perte d'habitats si l'emprise est respectée puisque ces habitats se trouvent relativement à bonne distance de la zone de travaux. Pour les milieux ouverts, le respect strict de l'emprise permettra de ne pas détruire de l'habitat plus que nécessaire, rendant l'impact sur perte d'habitat faible.

VI.7.1.2.1. EN PERIODE D'HIVERNAGE

Concernant la perte d'habitat pour le Busard Saint-Martin, son aire de gagnage se trouvant sur les milieux ouverts, le respect de l'emprise lui permettra de ne pas perdre de zone de chasse inutilement. Concernant la collision, la note de collision pour les espèces pendant cette période est globalement faible, ajouté à cela la réduction de moitié des éoliennes initialement envisagées, l'impact peut être estimé à faible pendant cette période.

Concernant l'effet barrière, la diminution du nombre d'éoliennes ne peut que permettre la réduction de cet impact. Il en va de même avec l'effarouchement. Le respect de l'emprise permettra aussi de réduire l'effarouchement en particulier pour les espèces fréquentant les cultures.

Les mesures d'évitement ne permettent pas de réduire les impacts de manière satisfaisante puisque des enjeux faibles subsistent. Des mesures de réduction seront nécessaires. La division du nombre d'éoliennes par deux par rapport au projet initial permettra d'éviter une partie de la mortalité. L'impact est considéré comme faible après mesure d'évitement.

VI.7.1.2.2. EN PERIODE DE MIGRATION

Le respect de l'emprise des travaux devrait éviter la perte d'habitat pour le cortège des milieux ouverts. Les impacts sur les milieux semi-fermés, fermés et humides seront négligeables pour la perte d'habitats si l'emprise est respectée. Peu d'espèces fréquentent le site directement pour la migration. On y retrouve surtout des espèces en gagnage dans les zones agricoles.

La division du nombre d'éoliennes par deux par rapport au projet initial permettra d'éviter une partie de la mortalité liée à la collision. L'impact devient faible pour toutes les espèces.

Un effet barrière subsiste puisqu'une partie des migrateurs passe à l'Ouest et l'Est du site, à cause des parcs déjà présents. Du fait de cet effet barrière et des couloirs déjà présents autour du site, l'effarouchement est négligeable. Les mesures d'évitement ne permettent pas de réduire les impacts de manière satisfaisante. Des mesures de réduction seront nécessaires.

La Cigogne noire et le Milan royal ont été observés hors du site d'étude pendant cette période de migration. Le risque de collision ou de destruction d'habitat pour ces espèces est jugé faible. Mais l'effet barrière peut être jugé moyen. Le Milan noir fréquente plus le site que le royal, et le risque de collision est jugé moyen. Si la Cigogne blanche n'a pas été vue sur le site, elle a quand même été observée volant en direction du site, le risque de collision est alors jugé moyen. Les mesures en amont, de par la réduction du nombre d'éoliennes, évitera de la collision au cas où les espèces ne contourneraient pas le site.

Après mesures d'évitement les impacts résiduels sont jugés faibles pour l'ensemble des espèces contactées en période de migration. Par ailleurs, rappelons que le flux migratoire se concentre au niveau de la Vauze. Les populations migratrices suivent le cours d'eau au cours de leur migration. Les risques de collisions et d'effet barrière sont donc non significatifs en raison de l'évitement de l'implantation d'éoliennes à proximité immédiate de ce couloir de migration local. Par ailleurs, le projet se situant exclusivement au sein de milieux agricoles, il n'est pas attendu de perturbation des zones de fréquentation de la Cigogne noire.

VI.7.1.2.3. EN PERIODE DE REPRODUCTION

Le respect de l'emprise des travaux devrait éviter la perte d'habitat ainsi que le risque de destructions de couvée pour le cortège des milieux ouverts. L'impact reste cependant moyen pour ce cortège, car le site est riche en espèces, souvent nicheuses possibles ou probables. Pris individuellement, les enjeux par espèce sont jugés faibles, mais collectivement, l'enjeu est moyen.

Pour le Busard Saint-Martin, qui est nicheur probable sur la zone ou très proche (inventaire de terrain et biblio), l'impact concernant la perte d'habitat/mortalité reste moyen, car le respect de l'emprise n'est pas suffisant pour cette espèce.

Concernant les espèces remarquables qui fréquentent les milieux ouverts (Alouette des champs, les bruants, les hirondelles, les rapaces, l'Édicnème criard, la Caille des blés etc...), les impacts sur les habitats, l'effarouchement et l'effet barrière seront évités grâce à l'implantation puisque le nombre d'éoliennes est grandement réduit.

Les impacts sur les milieux semi-fermés, fermés et humides, ainsi que les espèces remarquables qui les composent seront négligeables pour la perte d'habitats si l'emprise est respectée. La division du nombre d'éoliennes par deux par rapport au projet initial permettra d'éviter une partie de la mortalité.

Les mesures d'évitement ne permettent pas de réduire les impacts de manière satisfaisante. Des mesures de réduction seront nécessaires.



VI.7.1.3. Les chiroptères

Aucune des mesures d'évitement, hormis celles en amont, ne permet d'éviter les impacts pour les chiroptères. Des mesures de réduction seront nécessaires. En évitant d'implanter des éoliennes à proximité de la Vallée de la Vaure, l'impact de collision permet d'être évité dans cette zone. De plus la diminution du nombre d'éoliennes va impacter le risque de collision. Il reste cependant faible pour tous les chiroptères. L'effet barrière concerne surtout les chiroptères migrateurs.

Les écoutes réalisées sur site ont mis en évidence une activité très réduite au sein des cultures. Ces milieux constituent essentiellement des zones occasionnelles de déplacement pour les espèces rencontrées. Aucun intérêt écologique notable pour les chiroptères n'a été mis en évidence au sein des parcelles cultivées.

L'étude chiroptérologique réalisée sur mât de mesure a été mise en place le 27 mars 2019 jusqu'à mi-octobre 2019 ce qui correspond à un cycle biologique complet. Au total seulement 23 contacts ont été identifiés en altitude. Cette activité est particulièrement réduite. Ceci permet d'indiquer que le site ne se localise ni au sein d'un couloir de migration pour les chiroptères ni au sein de zone de nourrissage pour ces espèces. Ceci peut être confirmé par l'activité au sol qui est également réduite avec seulement 1 224 contacts toutes espèces confondues. En altitude seulement 5 espèces ont été rencontrées (Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune). Les risques de collisions sont considérés comme faibles.

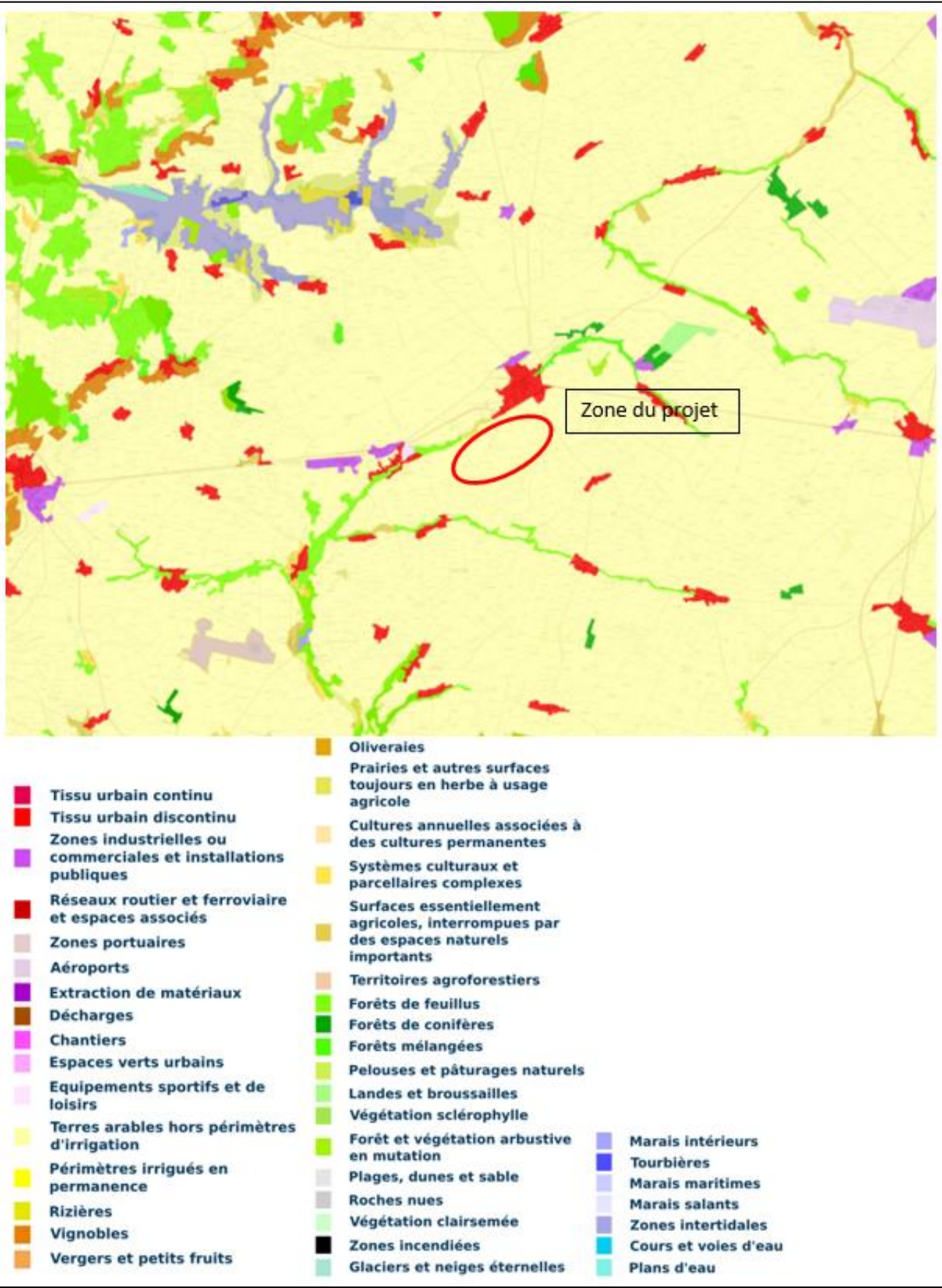
VI.7.1.4. Autre faune

Globalement, les impacts étaient déjà négligeables pour la macrofaune terrestre ; le respect de l'emprise permettra de réduire l'impact 1 (destruction d'habitat) à négligeable également. Aucune mesure de réduction ou compensation n'est nécessaire pour ce groupe.

VI.7.1.5. Prise en compte des zones de report pour la faune

En ce qui concerne les habitats concernés par l'implantation des éoliennes, l'ensemble des éoliennes se positionne au sein de milieux cultivés. Il s'agit de milieux très anthropisés et présents en forte proportion aux abords du secteur concerné par le projet éolien. Ainsi l'avifaune des milieux agricoles dispose de nombreux reports aux abords du projet. Dans ce contexte des espèces messicoles telles que l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Édicnème criard, la Perdrix grise, la Perdrix rouge pourront retrouver des sites de nidification à proximité du projet ainsi que dans un périmètre plus éloigné. En ce qui concerne les passereaux qui nichent au sein des haies, des bosquets ainsi qu'au niveau de la Vaure, aucune perte d'habitat n'est attendue. Ces milieux ne seront pas impactés par la réalisation du projet. Lors des travaux d'aménagement du parc, ces espèces pourront se disperser sur les plusieurs kilomètres de ripisylve de la Vaure. Par ailleurs, les rapaces conserveront de nombreux territoires de chasse dans un large rayon autour de la zone du projet. La région champenoise est riche de milieux agricoles qui pourront servir de substitution pour ces espèces. De plus, les rapaces possèdent de larges capacités de dispersion. En ce qui concerne les chiroptères, aucun intérêt écologique n'est porté par ce groupe taxonomique sur les espaces cultivés. Il s'agit essentiellement de zone de transit occasionnel. Les habitats d'intérêt notable se situent au niveau des zones boisées et humides non concernées par le projet.

Ainsi les inventaires écologiques réalisés dans un périmètre plus large (aire d'étude rapprochée, aire d'étude éloignée) ont permis de mettre en évidence un cortège très similaire à celui en présence au sein de la zone d'implantation du parc éolien. Ainsi les espèces très communes telles que le Bruant proyer, la Caille des blés ou encore la Perdrix grise y ont également été retrouvées. Les rapaces et notamment le Busard Saint-Martin s'alimente également au sein des autres espaces cultivés. L'ensemble des milieux céréaliers ainsi que des prairies sont favorables à son alimentation ainsi qu'à sa reproduction. Au regard des surfaces disponibles de cultures au sein de l'aire d'étude éloignée, il n'est pas attendu de compétition inter et intra spécifique. De plus, ces espaces cultivés s'intègrent d'un seul tenant sans rupture par rapport aux cultures de la zone concernée par le projet. Au regard des tendances actuelles et des dernières années dans ce département, il n'est pas attendu de changements de l'activité agricole se traduisant par une diminution des surfaces cultivées. La tendance est plutôt à l'inverse depuis plusieurs dizaines d'années. En ce sens, il n'est donc pas attendu de perte significative de territoire de reproduction ou d'alimentation pour ces espèces qui pourrait remettre en cause les cycles biologiques des espèces contactées.



Carte 116 : Présentation des habitats présents aux abords de la zone du projet (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.7.2. INCIDENCES RESIDUELLES APRES MESURES DE REDUCTION

VI.7.2.1. Les habitats et la flore

Les mesures visant à lutter contre la pollution et les espèces exotiques envahissantes devraient permettre de réduire les impacts sur les habitats et la flore à négligeable.

Après les mesures d'évitement, le seul impact restant faible concernait les **Espèces Exotiques Envahissantes**. Après la mise en place de mesure anti-pollution et d'un dispositif de lutte contre les **EEE**, les impacts sur les habitats et les flores sont nuls et/ou négligeables.

VI.7.2.2. L'avifaune

VI.7.2.2.1. EN PERIODE D'HIVERNAGE

L'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier devrait permettre de réduire le risque de collision avec les engins de chantier. L'empierrement des plateformes devrait empêcher les rapaces (busards, faucons et buses) de venir rechercher des micromammifères autour des plateformes et réduire le risque de collision.

En période d'hivernage, les mesures d'évitement et de réduction permettront de réduire les impacts sur la perte d'habitat, la mortalité, l'effet barrière et l'effarouchement à négligeables sur l'avifaune hivernante.

VI.7.2.2.2. EN PERIODE DE MIGRATION

L'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier devrait permettre de réduire le risque de collision avec les engins de chantier. L'empierrement des plateformes devrait empêcher les rapaces (busards, faucons et buses) de venir rechercher des micromammifères autour des plateformes et réduire le risque de collision.

En période de migration, les mesures d'évitement et de réduction permettront de réduire les impacts sur la perte d'habitat, la mortalité, l'effet barrière et l'effarouchement à négligeables sur l'avifaune en phase de migration.

VI.7.2.2.3. EN PERIODE DE REPRODUCTION

L'adaptation des modalités de circulation des engins de chantier devrait permettre de réduire le risque de collision avec les engins de chantier. L'empierrement des plateformes devrait empêcher les rapaces (busards, faucons et buses) de venir rechercher des micromammifères autour des plateformes et réduire le risque de collision. En période de reproduction, des mesures supplémentaires seront mises en place pour protéger les espèces nicheuses. Les travaux ne devront pas démarrer pendant cette période afin d'éviter le dérangement et l'abandon de nid en phase de travaux. Durant la phase d'exploitation, des mesures seront prises sur les parcelles entourant les éoliennes pour réduire le risque de mortalité : une modification des pratiques agricoles simple et la mise en place d'une friche attractive pour les busards.

Hormis un impact faible subsistant pour le **Busard Saint-Martin**, habitué à nicher dans une zone à l'Est du site et ses alentours, les mesures mises en place permettront de réduire les impacts à négligeables pour les espèces.



VI.7.2.3. Les chiroptères

La mesure R3.1b sur les travaux qui devront être réalisés de jour pour éviter le dérangement des chiroptères ainsi que les mesures visant à réduire l'attractivité des éoliennes en phase d'exploitation devraient permettre de rendre les impacts négligeables pour les chiroptères sur le périmètre rapproché.

VI.7.3. INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET REMARQUABLES

VI.7.3.1. Incidences Natura 2000

L'article R.414-19 du Code de l'environnement précise que « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés à l'article L. 414-4 du présent Code font l'objet d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 qu'ils sont susceptibles d'affecter de façon notable, dans les cas et selon les modalités suivantes : (...) »

- si un programme ou projet, relevant des cas prévus au a) et au c) du 1° ci-dessus, est susceptible d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation ».
- L'article R.414-19 du Code de l'environnement précise que « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés à l'article L. 414-4 du présent Code font l'objet d'une évaluation de leurs incidences éventuelles au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 qu'ils sont susceptibles d'affecter de façon notable, dans les cas et selon les modalités suivantes : (...) »
- si un programme ou projet, relevant des cas prévus au a) et au c) du 1° ci-dessus, est susceptible d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation ».

Il convient de noter que le périmètre d'étude se localise à :

- 4.9 km de la ZPS FR2112012 intitulée « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » ,
- 7.1 km de la ZSC FR2100283 nommée « Le Marais de Saint-Gond » ,
- 7.7 km de la ZSC FR2100255 nommée « Savart de la Tomelle à Marigny » ,
- 8.5 km de la ZSC FR2100308 nommée « Garenne de la Perthé » ,
- 10.1 km de la ZSC FR2100285 nommée « Marais de la Superbe » ,
- 15.3 km de la ZSC FR2100340 nommée « Carrières souterraines de Vertus » ,
- 15.8 km de la ZSC FR2100268 nommée « Landes et mares de Sézanne et de Vindey » ,
- 16.7 km de la ZSC FR2100297 nommée « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » ,
- 20.1 km de la ZSC FR2100267 nommée « Landes et mares du Mesnil-sur-Oger et d'Oger »

En ce qui concerne le réseau hydrographique de surface, le cours d'eau le plus proche se situe sur le projet le long de la limite Nord du périmètre rapproché. Il s'agit de la Vaure. D'autre part, aucune eau close, aucun fossé ou autre habitat humide n'est présent au sein du périmètre rapproché du projet.

Par ailleurs, des mesures sont prévues en phase chantier, comme l'utilisation de plateformes étanches pour l'entretien des engins et la mise en place un kit antipollution, afin de maîtriser les risques. Ainsi, le projet ne remet pas en cause la qualité physique ou chimique du réseau hydrographique et ne modifie en rien le régime hydraulique. De fait, **aucun impact significatif n'est à prévoir sur le réseau hydrographique de surface.**

Par ailleurs, le projet ne génère pas de changements topographiques et ainsi ne modifie en rien la topographie générale des sites Natura 2000. **Ainsi aucun impact significatif n'est prévu sur la topographie des sites Natura 2000.**

Par ailleurs, aucun impact résiduel significatif n'a été relevé sur les espèces animales ayant justifié la création de sites Natura 2000 situés aux alentours. Toutefois compte tenu de la proximité de certains sites Natura 2000 avec le périmètre rapproché, **une étude d'incidence Natura 2000 complète cette analyse. Elle concerne les 9 sites Natura 2000 situés à moins de 20 kilomètres du périmètre rapproché.**

Compte tenu de la proximité d'une ZPS située à 4.9 km du périmètre rapproché et de la proximité d'autres espaces Natura 2000 avec ce dernier, **une note d'incidence a été rédigée séparément. Celle-ci est fournie en annexe. Aucun impact n'est à signaler.**

VI.7.3.2. Incidences résiduelles sur les zones d'inventaire

7 ZNIEFF de type 1, une ZNIEFF de type 2 et deux ZICO sont dans le périmètre agrandi.

Concernant l'avifaune, plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF recensées au sein de ces espaces naturels remarquables ont été observées au sein du périmètre agrandi. Certaines de ces espèces fréquentent les milieux culturels où seront implantées les éoliennes.

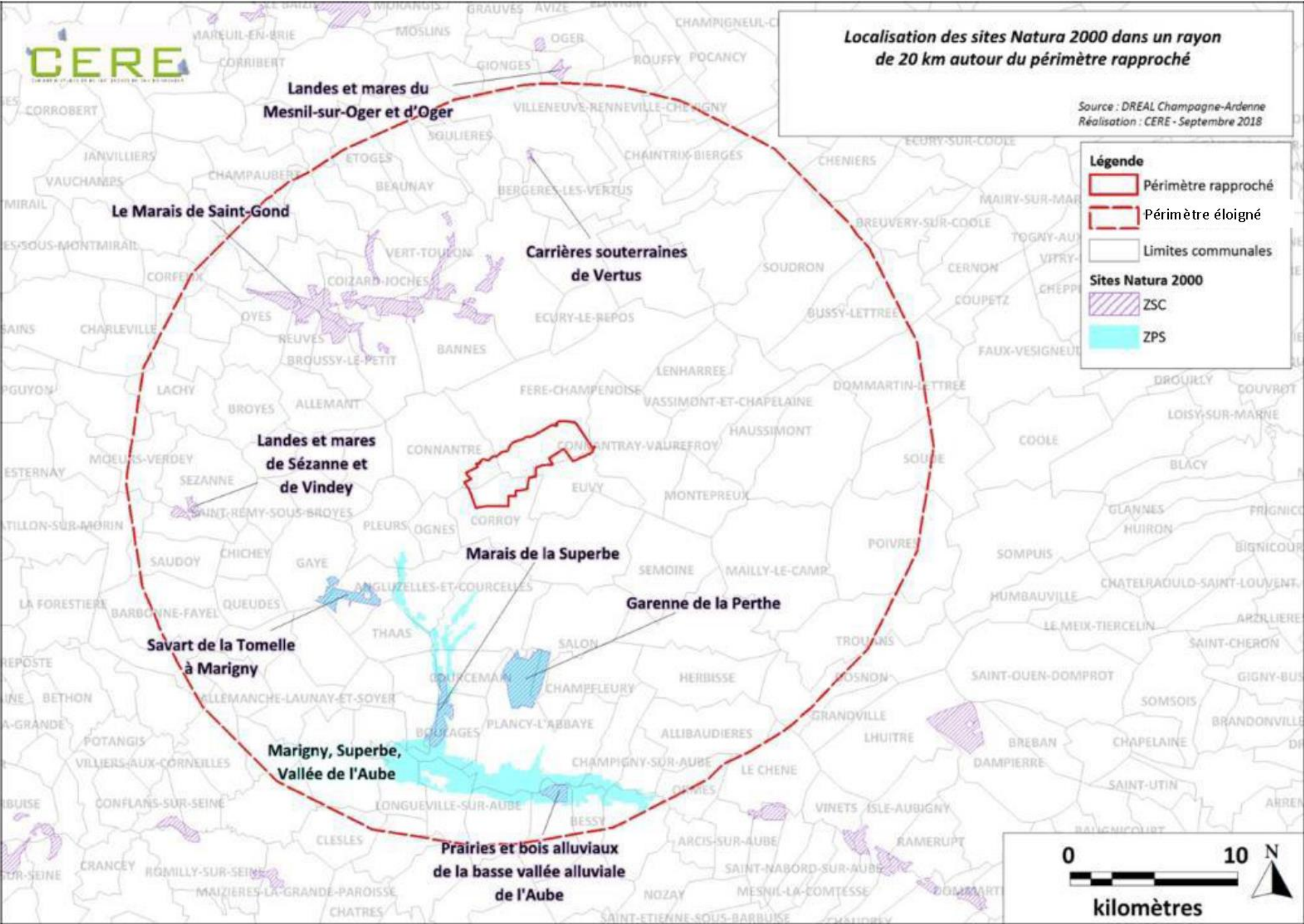
Les espèces présentes dans les zones d'inventaires et sur le site d'étude sont majoritairement des espèces pouvant se déplacer sur de grandes distances et pour certaines migratrices.

Concernant les chiroptères, une seule espèce de chauve-souris est présente sur les ZNIEFF et le site d'étude : la Pipistrelle commune.

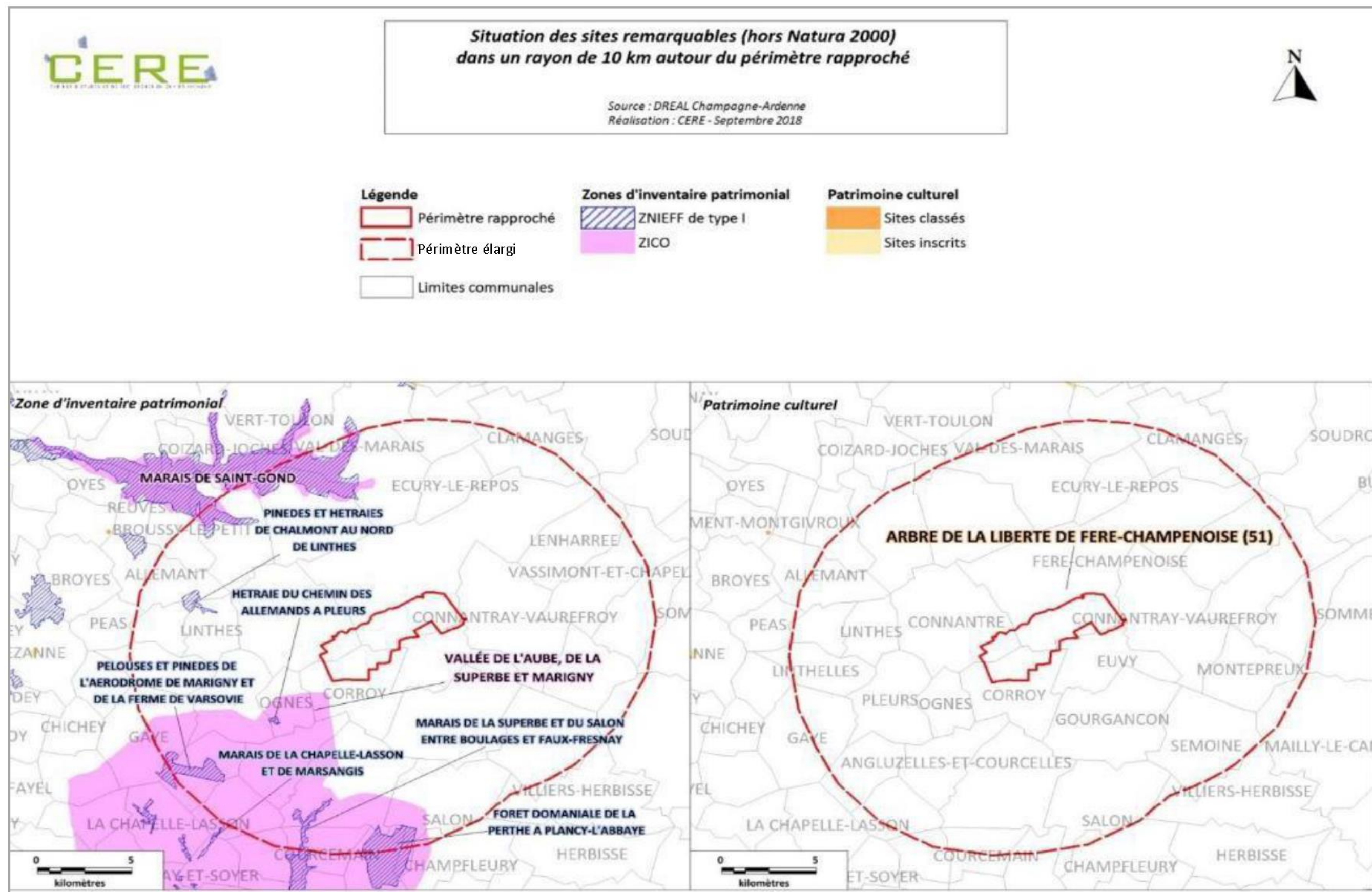
Au vu des habitats et de l'espèce concernée, il est peu probable que le projet ait des impacts résiduels sur les zones d'inventaires.

VI.8. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

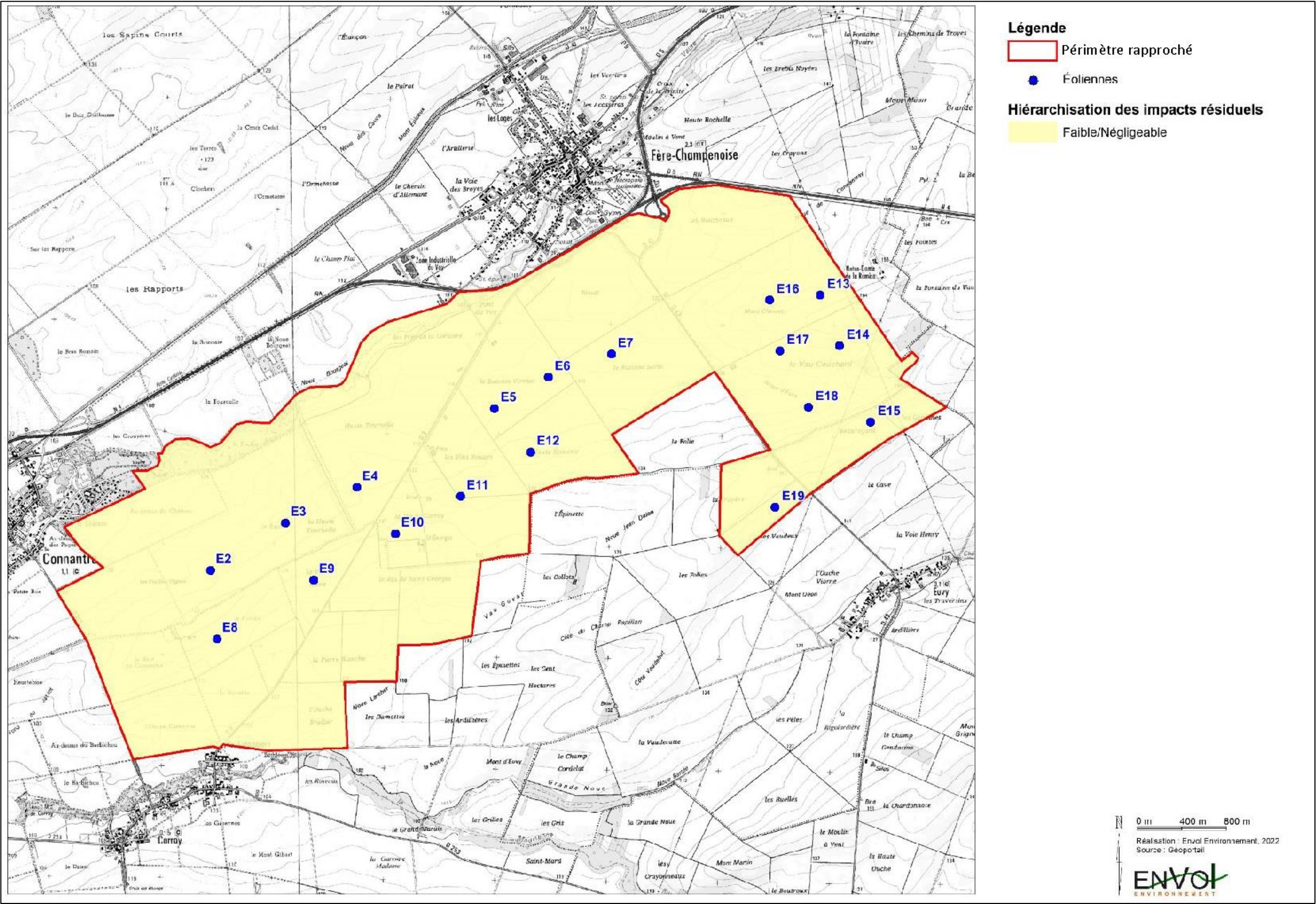
Le projet éolien de La Vaure est donc compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'induit pas de risque significatif de mortalité ou de perturbations de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques protégées.



Carte 117 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)



Carte 118 : Localisation des espaces naturels remarquables (hors réseau Natura 2000) dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (Source : CERE)



Carte 119 : Carte des impacts résiduels (après les mesures E et R) (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

VI.9. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

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

Consécutivement à l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 inscrivant de manière définitive dans le Code de l'environnement un dispositif d'Autorisation Environnementale unique, en améliorant et en pérennisant les expérimentations, le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de cette ordonnance. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet. Il détermine ainsi les modalités suivantes pour le démantèlement du parc éolien terrestre et la réhabilitation du site.

VI.9.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES

Le Code de l'environnement prévoit à l'article R.515-101 que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Il est également prévu à l'article R.515-101 « qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du code de commerce et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la société mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17.

L'article R.515-102 du Code poursuit : « Les garanties financières exigées au titre de l'article L. 515-46 sont constituées dans les conditions prévues aux I, III et V de l'article R. 516-2 et soumises aux dispositions des articles R. 516-5 à R. 516-6. Le préfet les appelle et les met en œuvre :

- Soit en cas de non-exécution par l'exploitant des opérations mentionnées à l'article R. 515-106, après intervention des mesures prévues au I de l'article L. 171-8 ;
- Soit en cas d'ouverture ou de prononcé d'une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de l'exploitant ;
- Soit en cas de disparition de l'exploitant personne morale par suite de sa liquidation amiable ou du décès de l'exploitant personne physique.

Lorsque les garanties financières sont constituées dans les formes prévues au e du I de l'article R. 516-2, et que l'appel mentionné au I est demeuré infructueux, le préfet appelle les garanties financières auprès de l'établissement de crédit, la société de financement, l'entreprise d'assurance, la société de caution mutuelle ou le fonds de garantie ou la Caisse des dépôts et consignations, garant de la personne morale ou physique [...] ».

Enfin l'article R.515-103 du Code dispose que « Les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent existantes à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, pour y introduire les installations mentionnées à l'article L. 515-44, sont mises en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L. 515-46, dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication dudit décret ».

L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est donc responsable de **son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Avant la mise en service et le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.**

VI.9.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE

Selon l'article R.515-106 du Code de l'environnement « les **opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation** comprennent :

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

A cet égard, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011(modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précise les contours relatifs aux opérations de démantèlement et de remise en état du site prévoyant ainsi que : « 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 du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».

L'article R.515-107 du même Code précise que : « [...] Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, **l'exploitant notifie au Préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci.** Il est donné récépissé sans frais de cette notification.

La notification prévue indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 515-106. En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102.

A tout moment, même après la remise en état du site, le **préfet peut imposer à l'exploitant**, par arrêté pris en application des articles L. 181-12, L. 181-14, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20, **les prescriptions nécessaires** à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ».

Enfin l'article R.515-108 conclut : « Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 515-106 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet. L'inspecteur de l'environnement disposant des attributions mentionnées au 2° du II de l'article L. 172-1 constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain ».

La remise en état du site consiste donc à réaliser des travaux destinés à effacer les traces de l'exploitation, à favoriser la réinsertion des terrains dans leur environnement. **Cette remise en état doit proposer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels, le plus souvent locaux, que cet espace réhabilité pourra alors satisfaire.**

La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en matière de revégétalisation. Un état des lieux contradictoire avant le début des travaux sera établi par un huissier et annexé au bail de location.

VI.9.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES

« La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106 » (Article R.515-101 du Code de l'environnement).

Le Code de l'environnement prévoit également dans le cadre de l'article R.516-2 que « Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle,
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations,
- D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées,
- De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du Code civil, de la personne physique [...] ou de la personne morale [...] qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du Code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

« Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant joint à la déclaration prévue à l'article R. 512-68 le document mentionné à l'article R. 515-102 attestant des garanties que le nouvel exploitant a constituées. »

« Le montant des garanties financières [mentionnées aux articles R. 515-101 à R. 515-104 du Code de l'environnement] ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation. »

Il est également précisé à l'article R.515-101 du même Code « qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. ». **L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe donc le montant initial de la garantie financière** et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

L'arrêté du 26 août 2011³⁰ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020³¹ dispose que : « le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 5151-101 du Code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I du présent arrêté [cf. arrêté du 26 août 2011] ».

³⁰ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

³¹ 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



Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée en Figure 53. Ce dernier sera différent selon la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur. **L'exploitant réactualise tous les 5 ans le montant de la garantie financière**, par application de cette formule. **Le porteur du projet s'engage à verser ces garanties financières. Selon l'application de cette formule, le montant de la garantie financière par éolienne représente 97 918 € soit 1 762 524 € au total.**

« CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

« I. – Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \Sigma(Cu)$$

« où :

- « – M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- « – Cu est 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.

« II. – 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 est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- « – P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

« III. – En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

« ANNEXE II

« FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

« où

- « Mn est le montant exigible à l'année n.
- « M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- « Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- « Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- « TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- « TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

Figure 53 : Calcul du montant de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 22 juin 2020)

Le porteur du projet s'engage à verser ces garanties financières.

CHAPITRE VII. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES



VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'Etude d'Impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en 4 grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement (description des aspects de l'état actuel de l'environnement, également dénommée « scénario de référence »),
- Évaluation des variantes (solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées) et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possibles sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet,
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
 - Prises de vues photographiques dans le périmètre éloigné depuis les principaux axes de communication, les villages et les points de vue remarquables,
 - Mesure du bruit au niveau des habitations les plus proches, de jour comme de nuit,
 - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
 - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude acoustique : mesure du niveau sonore, de jour comme de nuit, avec différentes caractéristiques du vent, et estimation des émergences acoustiques du projet au niveau de chaque point de mesure,
- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation des éoliennes,
- Étude avifaunistique : observation et comptage des oiseaux avant installation des éoliennes ; étude sur un cycle biologique complet prenant en compte la nidification, l'occupation de l'espace, les migrations et l'hivernage des différentes espèces,
- Étude chiroptérologique : observation et caractérisation de la chiroptérofaune avant installation des éoliennes,
- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures d'accompagnement ou de compensation.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers des éoliennes.

VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

VII.2.1. ÉTUDES ECOLOGIQUES

VII.2.1.1. Les habitats naturels

En ce qui concerne les habitats, en complément et en précision des informations collectées en bibliographie, une première observation de la végétation du périmètre rapproché a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers les différents types d'habitats présents. La définition des habitats a ensuite été précisée par les relevés phytosociologiques. La caractérisation des habitats a été effectuée à partir de la typologie EUNIS. Les habitats ont été prospectés de manière simultanée à la flore aux dates indiquées ci-dessous.

Date (2018)	Conditions météorologiques	Thème	Observateur
19 avril	Vent : nul, Soleil : 75 %, Températures : 25 °C	Flore	Fanny LEVEQUE PAUTET
6 juin	Vent : faible, Soleil : 50 %, Température : 20°C	Flore	Solène GUYOU
7 juin	Vent : faible, Soleil : 50 %, Température : 20°C	Flore	Solène GUYOU
5 juillet	Vent : faible, Soleil : 0 %, Température : 20°C	Flore	Fanny LEVEQUE PAUTET
5 juillet	Vent : faible, Soleil : 0 %, Température : 20°C	Flore	Solène GUYOU
27 septembre	Vent : nul, Soleil : 80 %, Température : 20°C	Flore	Solène GUYOU

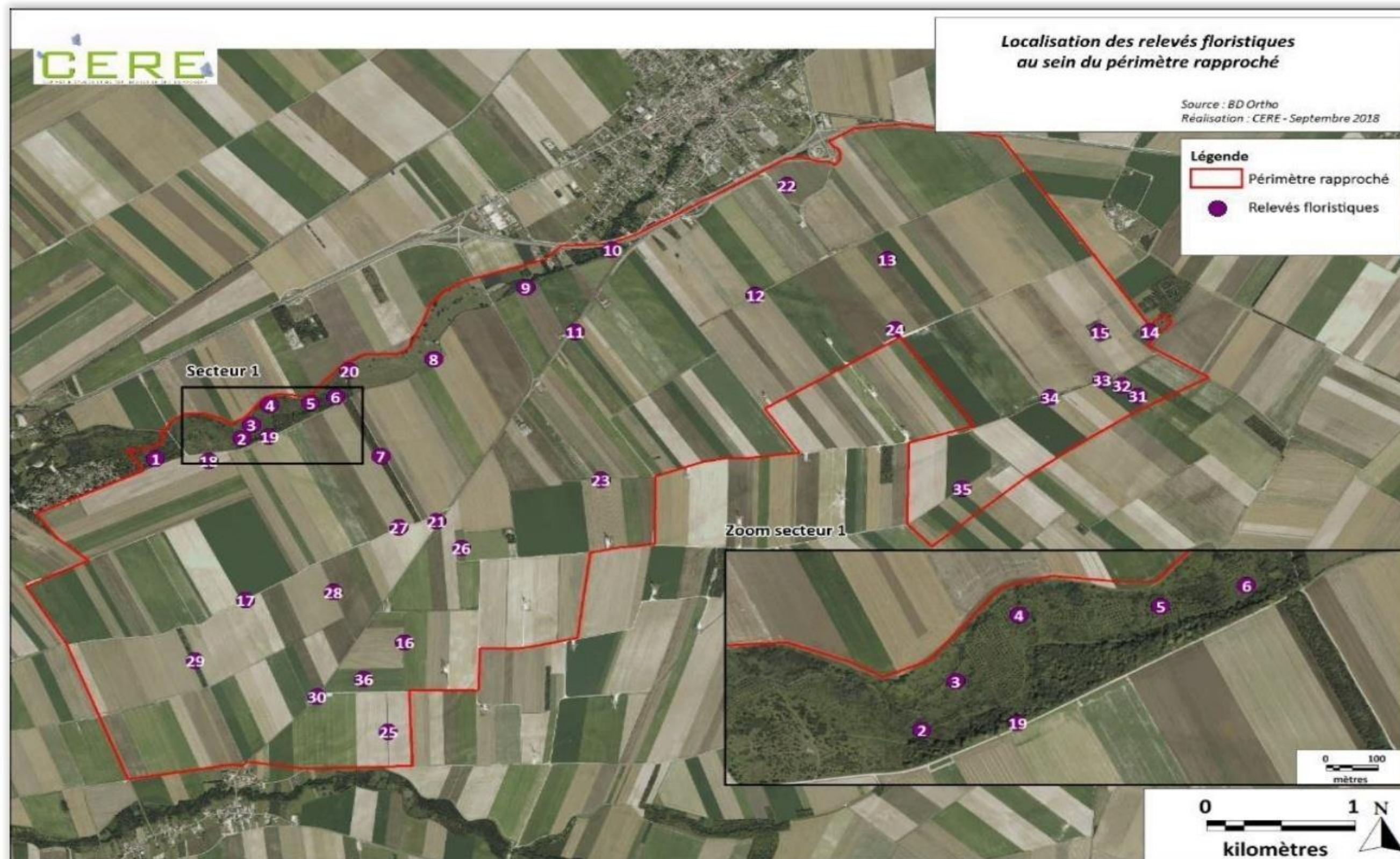
Tableau 157 : Dates de prospections dédiées à la flore et les habitats (Source : CERE)

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de **relevés floristiques phytosociologiques** (stations échantillons) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment.

Le principal référentiel utilisé pour juger de l'intérêt écologique d'un habitat est son inscription à la Directive 92/43 CEE (dite « Directive Habitats ») et plus particulièrement son annexe II.

VII.2.1.2. La flore

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de relevés floristiques phytosociologiques (stations échantillons) selon la méthode de la phytosociologie synusiale (B de Foucault, F. Gillet P. Julve) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat.



Carte 120 : Localisation des relevés floristiques (Source : CERE)



VII.2.1.3. L'avifaune

VII.2.1.3.1. METHODE D'INVENTAIRES ET REFERENTIELS

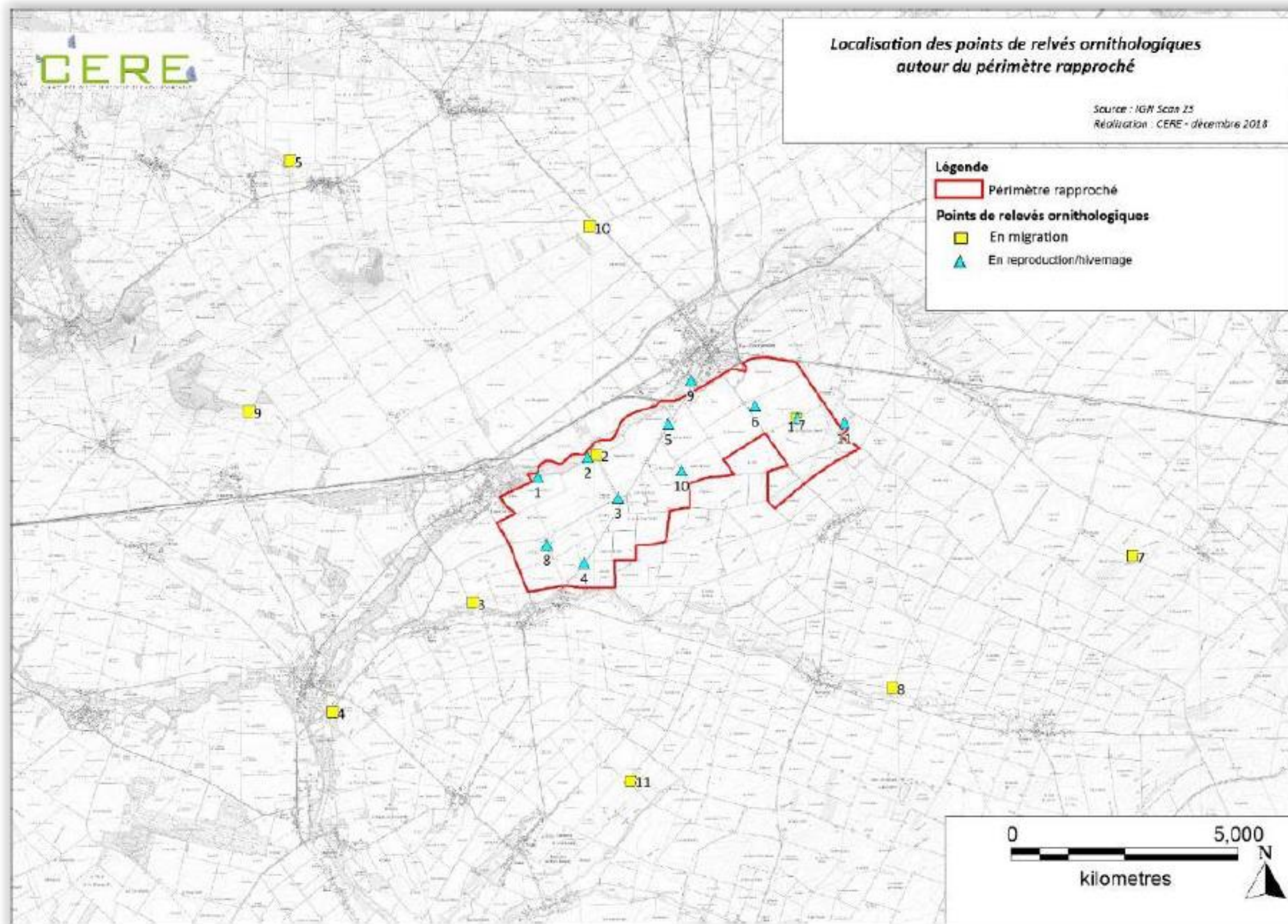
Trente et une prospections ont été réalisées au cours de la campagne de terrain 2018/2019. Deux sorties ont été consacrées aux oiseaux hivernants, huit sorties étaient dédiées à l'étude des oiseaux en migration pré-nuptiale, six aux oiseaux en reproduction et huit autres à l'étude des oiseaux en période de migration post-nuptiale. Le SRE recommande des sorties pour certaines espèces patrimoniales si elles sont détectées sur le site. Des sorties pour la Cigogne noire, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Busard des roseaux et l'Edicnème criard (nocturnes) ont été réalisées en 2019.

Date	Conditions météorologiques	Thème	Observateur	Total sorti	Sortie demandée par la DREAL
22/01/2018	Couverture 100%, 10°C, vent 18km/h SO	Oiseaux hivernants	C. Marie	2	2
31/01/2018	Couverture 100%, 7°C, vent 28km/h SO		C. Marie		
06/03/2018	Couverture 70%, 9°C, vent 10km/h O	Oiseaux en migration pré nuptial	A.Ruffin	8	8
20/03/2018	Nuageux, 7°C*		A.Ruffin		
27/03/2018	Nuageux, 8°C, vent 23km/h S		A.Ruffin		
05/04/2018	Nuageux, 8°C, vent 21km/h O		A.Ruffin		
10/04/2018	Très nuageux, 15°C*		A.Ruffin		
11/04/2018	Couverture 10%, 18°C, vent modéré ENE		A.Ruffin		
24/04/2019	Couverture 70%, 13°C, vent nul		F. Tanguy		
06/05/2019	10% couverture, 8°C, pas de vent		F. Baudrey		
19/04/2018	Soleil, 17°C, vent 6km/h SE	Oiseaux nicheurs	A.Ruffin	6	6
25/04/2018	Soleil, 16°C, vent nul		A.Ruffin		
24/05/2018	Orageux, 24°C, vent 8km/h		G. Garbé		
29/05/2018	Couverture 50%, 18°C, vent faible ENE		G. Garbé		
07/06/2018	Couverture 40%, 26°C, vent 9km/h		G. Garbé		
26/06/2018	Soleil, 28°C*		G. Garbé		
17/08/2018	Soleil, 25°C*	Oiseaux en migration post nuptial	G. Garbé	10	10
22/08/2018	Soleil, 30.5°C*		G. Garbé		
30/08/2018	Nuageux ,21°C*		G. Garbé		
19/09/2018	Soleil, 25°C, vent 8km/h ONO		G. Garbé		
28/09/2018	Soleil, 24°C, vent 10km/h puis 30km/h		G. Garbé		
10/10/2018	Ensoleillé, 14/21°C, vent 14km/h ESE		G. Garbé		
19/10/2018	Soleil, 17°C, vent 14km/h		G. Garbé		
25/10/2018	Brouillard/Soleil, 3/15°C, vent 19km/h		G. Garbé		
27/08/2019	Clair, peu de vent, 25°C		F. Baudrey		
24/09/2019	Couvert, vent faible, pluie faible		F. Tanguy		
Recherches spécifiques d'espèces présentes dans le SRE					
15/05/2019	12°C, pas de pluie, ensoleillé	Cigogne noire	F. Tanguy		
04/06/2019	21°C, couvert, pluie éparse	Cigogne noire, busards, nocturne	F. Tanguy		
11/06/2019	15°C, Couvert, pas de pluie	Cigogne noire	A Edme		
20/06/2019	20°C, couvert, pluie très faible éparse	Cigogne noire	F. Tanguy		
27/06/2019	28°C, ensoleillé, pas de vent	Cigogne noire, busards, nocturnes	F. Tanguy		
01/07/2019	21°C, couvert, pas de pluie	Cigogne noire	F. Tanguy		
08/07/2019	19°C, couvert, pas de pluie	Busards, nocturne	F. Tanguy		

Tableau 158 : Dates et conditions météo des inventaires (Source : CERE)

L'inventaire de l'avifaune a reposé sur deux méthodologies complémentaires :

- La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) décrite par FROCHOT en 2001. L'observateur définit au sein du périmètre rapproché des stations échantillon faisant l'objet d'observations visuelles et auditives d'une durée de 20 minutes chacune. Les espèces et les individus sont ainsi dénombrés selon le milieu dans lequel ils évoluent ainsi que selon leur comportement (vol, gagnage, nidification).
- La recherche qualitative adaptée aux rapaces et corvidés consistant à rechercher visuellement la présence de ces espèces.
- Indices de nidification possible :
 - Individu observé pendant la période de nidification dans un biotope adéquat. Mâle chanteur en période de nidification (ou cris nuptiaux entendus).
- Indices de nidification probable :
 - Observation d'un couple pendant la période de nidification dans un biotope adéquat.
 - Observation d'un couple (mâle et femelle distingués par dimorphisme sexuel) sans comportement particulier.
 - Comportement territorial d'un couple. Observation d'un même individu à 8 jours d'intervalle, cantonné au même endroit.
 - Comportement nuptial. Parades, vols nuptiaux, accouplements, échanges de nourriture entre adultes.
 - Visite d'un site de nidification probable.
 - Cris d'alarme, crainte/agitation des adultes suggérant un nid proche ou des jeunes.
 - Transport de matériel, construction de nid ou forage d'une cavité.
- Indices de nidification certaine :
 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention. Oiseau simulant une aile brisée ou ayant un comportement agressif lors de l'approche du nid.
 - Découverte d'un nid ayant été utilisé. Ce qui suppose de pouvoir identifier l'espèce à partir du nid.
 - Jeunes venant de s'envoler (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges).
 - Adultes gagnant/quittant un site de nid, comportement révélant un nid occupé non vérifiable. Nid situé trop haut, trop loin.
 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes.
 - Coquilles d'œufs éclos.
 - Nid avec adulte vu couvant. Nid avec œufs ou jeunes.
- Indices de présence d'un site de chasse ou de gagnage :
 - Individu observé lors d'un comportement de chasse (vol plané, vol local, vol à basse altitude, vol piqué). Individus ou groupes d'individus habituellement observés posés au sol ou en vol local au-dessus d'une aire de nourrissage.



Carte 121 : Localisation des points de relevés de l'avifaune au sein du périmètre rapproché et de ses alentours (Source : CERE)



VII.2.1.4. Les chiroptères

VII.2.1.4.1. METHODE DE PROSPECTIONS

a. Etudes des gîtes favorables aux chiroptères

Pendant l'hiver 2017-2018, un recensement des espèces ainsi qu'un dénombrement des individus ont été réalisés dans les différents lieux potentiellement accueillants pour les chauves-souris : cavités souterraines et arboricoles présentes au sein du périmètre rapproché.

b. Ecoute au sol

En parallèle de la pose de l'enregistreur automatique en altitude, des recherches actives ont été effectuées au sol en suivant les préconisations formulées par Eurobats. Dans le cadre du projet du Parc éolien de « La Vaure », onze sorties de prospection des chiroptères ont été effectuées en 2018 dans le but de réactualiser les données concernant ce taxon au sein du périmètre rapproché.

Les prospections chiroptérologiques au sol se sont déroulées, pendant la première session, durant la première moitié de la nuit, entre une demi-heure et quatre heures après le coucher du soleil, période de plus forte activité des chauves-souris.

Durant la deuxième session, deux sorties ont été effectuées durant la première moitié de la nuit, tandis que les trois autres ont été effectuées durant toute la nuit. Des transects ont également été réalisés durant cette session dans le but d'évaluer au mieux la richesse spécifique au sein du site d'étude.

Enfin, concernant la dernière session, seules les sorties réalisées en septembre ont eu lieu durant toute la nuit. Des transects ont également été réalisés durant cette session. Ces écoutes ultrasoniques ont pour objectif de qualifier la diversité du peuplement chiroptérologique, mais également d'évaluer quantitativement l'activité des chauves-souris au sein du site d'étude par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute.

Le contact acoustique est l'unité quantitative de l'activité chiroptérologique. Un contact correspond à une séquence acoustique différenciée, captée en hétérodyne. Ainsi, un même individu chassant en aller-retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Douze points d'écoute de 10 minutes ont été fixés au sein du site d'étude. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés dans chaque grand type de milieu naturel.

Le protocole mis en place est une recherche active des chiroptères par le biais de la détection des ultrasons grâce à un détecteur EchoMeter Touch2 Pro.

La détermination du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur EMT2P à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) permettent de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Type de prospections	Date	Conditions météo	Période
Nocturne	27/03/2018	Couvert 70%, 5°C, pas de vent	Transit printanier
Nocturne	26/03/2019	Couvert 0%, 7°C, pas de vent	
Nocturne	05/04/2018	Couvert 0%, 7°C, vent faible E	
Nocturne	11/04/2018	Couvert 80%, 18°C, vent modéré SSO	
Nocturne	17/05/2018	Couvert 0%, 11°C, vent modéré N	
Nocturne	31/05/2018	Couvert 80%, 18°C, vent modéré SSO	Période de reproduction
Nocturne	06/06/2018	Couvert 50%, 21°C, vent 16km/h NNO	
Nocturne	08/07/2019	Couvert 0%, 17°C, pas de vent	Transit automnal
Nocturne	27/08/2018	Couvert 10%, 15°C, vent 11km/h NNO	
Nocturne	05/09/2018	Couvert 60%, 14°C, vent 19km/h ONO	
Nocturne	12/09/2018	Couvert 20%, 12°C, 11km/h	
Nocturne	19/09/2018	Couvert 0%, 17°C, 11km/h OSO	
Nocturne	30/10/2018	Couvert 40%, 7-9°C, 18km/h SO	

Tableau 159 : Dates et conditions météorologiques des inventaires des chiroptères (Source : CERE)

c. Ecoute en altitude

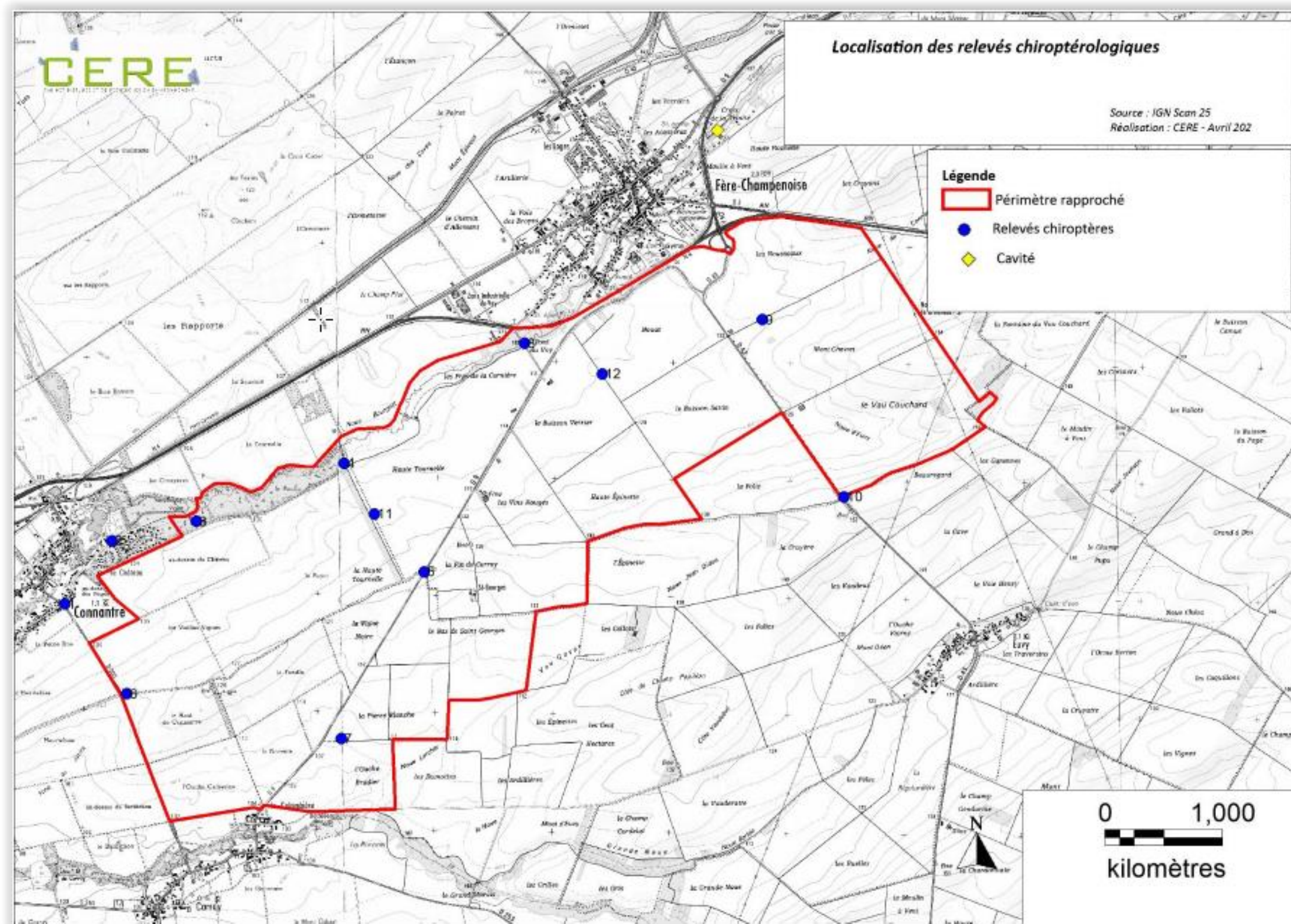
(Méthodologie réalisée par Lustrat Philippe, Consultant environnement, Expert chiroptérologue)

La méthode consiste en l'installation d'un détecteur d'ultrasons autonome sur un mât de mesure. Le système se compose de deux micros fixés pour l'un au sommet du mât, à 90 m de hauteur, et le 2^e micro à 20 m environ du sol. Un détecteur d'ultrasons est installé dans un coffret, alimenté par une batterie 12 volts à décharge lente. Ce détecteur enregistre tous les ultrasons en expansion de temps et les enregistre sur carte mémoire. Il note la date et l'heure d'enregistrement.

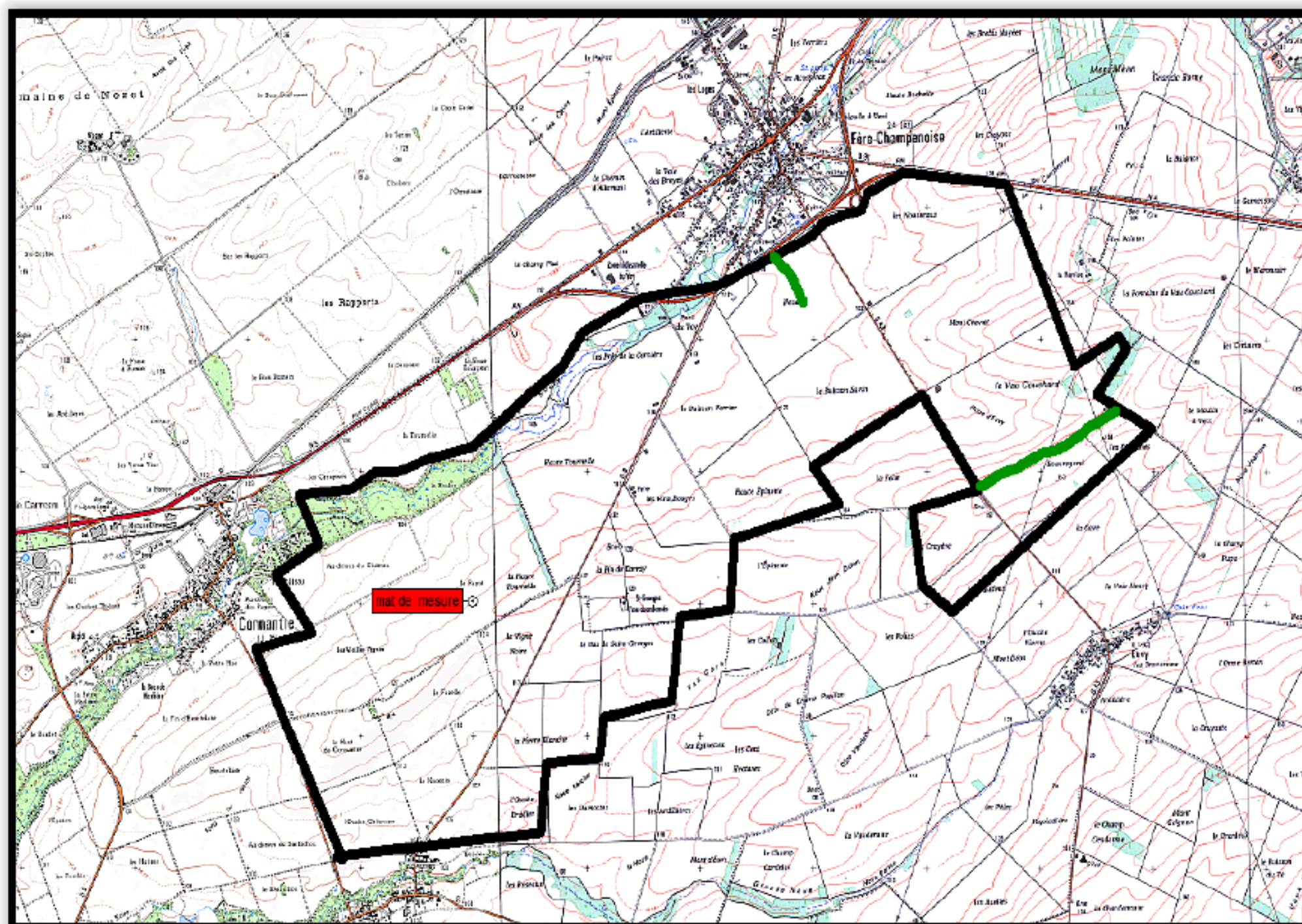
Il est nécessaire d'utiliser des cartes mémoires rapides et de bonne qualité. Nous utilisons des cartes de 32 GO, ce qui permet d'enregistrer pendant 3 mois environ. Cette méthode permet de connaître tous les passages de chiroptères à hauteur des pales des éoliennes. De plus, il est possible de corréler l'activité des chiroptères avec la vitesse du vent ou les autres mesures disponibles.

L'appareil utilisé est un détecteur d'ultrasons de type SM2BAT qui permet d'enregistrer jusqu'à 192000 hertz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Le volume de détectabilité des micros est en gros une sphère omnidirectionnelle.

Limite de la méthode : Les prospections correspondent à un échantillonnage des chiroptères présents sur le périmètre rapproché. Elles n'ont donc pas pour vocation de fournir une liste exhaustive des espèces présentes sur le périmètre rapproché et des corridors utilisés, mais bien d'en caractériser les potentialités en termes de richesse et de diversité écologique. Le recoupage des données de terrain avec les données bibliographiques permet cependant une connaissance relativement complète de ce groupe sur le périmètre rapproché.



Carte 122 : Localisation des points de relevés des chiroptères (Source : CERE)



Carte 123 : Localisation de l'emplacement du système d'enregistrement (Source : P. LUSTRAT)

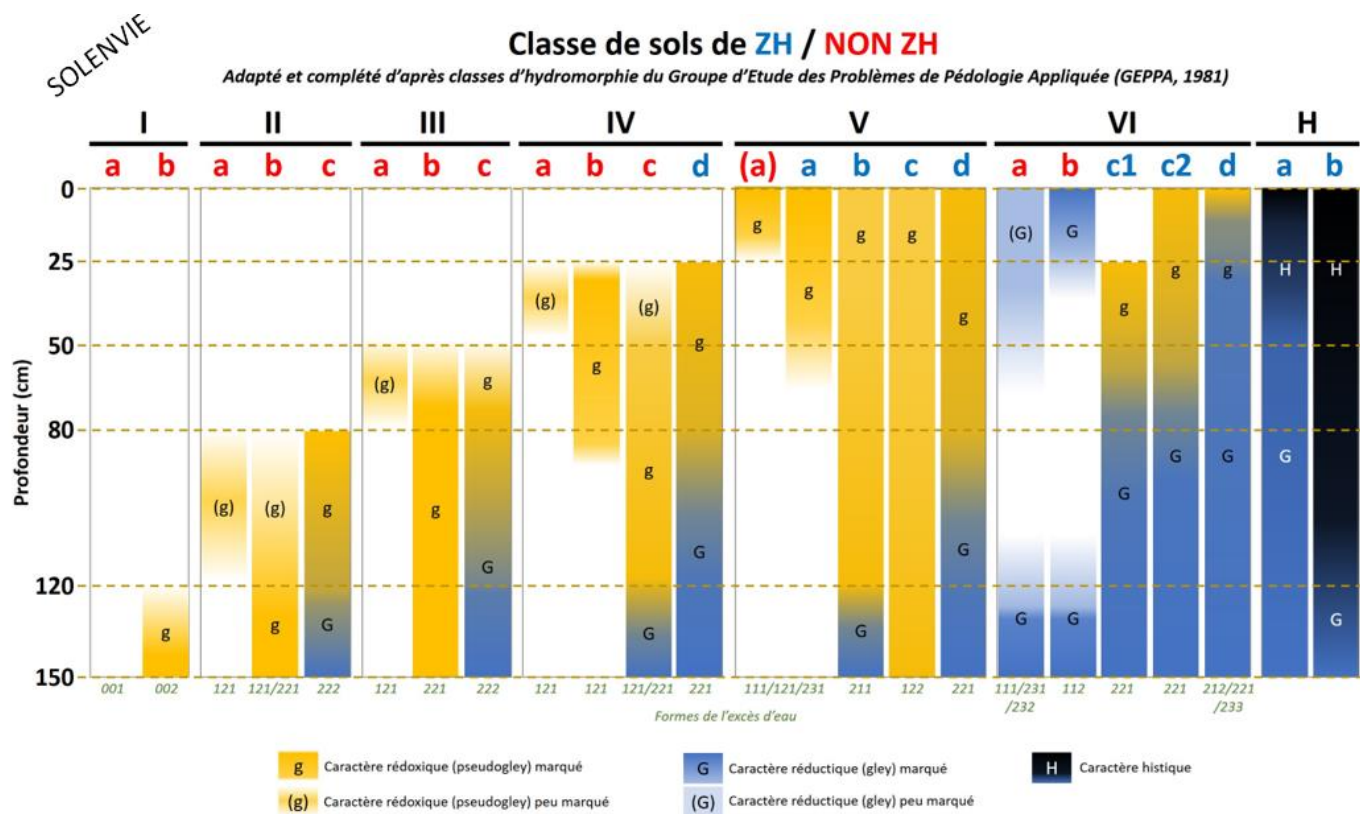
VII.2.1.5. La pédologie

Outre la méthode de définition par la végétation, l'arrêté du 1er Octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, définit les zones humides par l'étude des traces d'hydromorphie et des horizons organiques des sols. Cet arrêté est modifié dans sa méthode par la « note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ». Le mode opératoire suivi par l'intervenant de terrain respecte les protocoles édictés par ces documents législatifs.

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe).

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de cet arrêté ». La figure présentée ci-dessous montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.



Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié.
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, V b, V c et V d du GEPPA.
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera attaché à un type pédologique reconnu par la communauté des pédologues et nous conclurons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également délimitée sur le secteur d'étude.

D'après l'annexe 1 « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points, notés 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013).

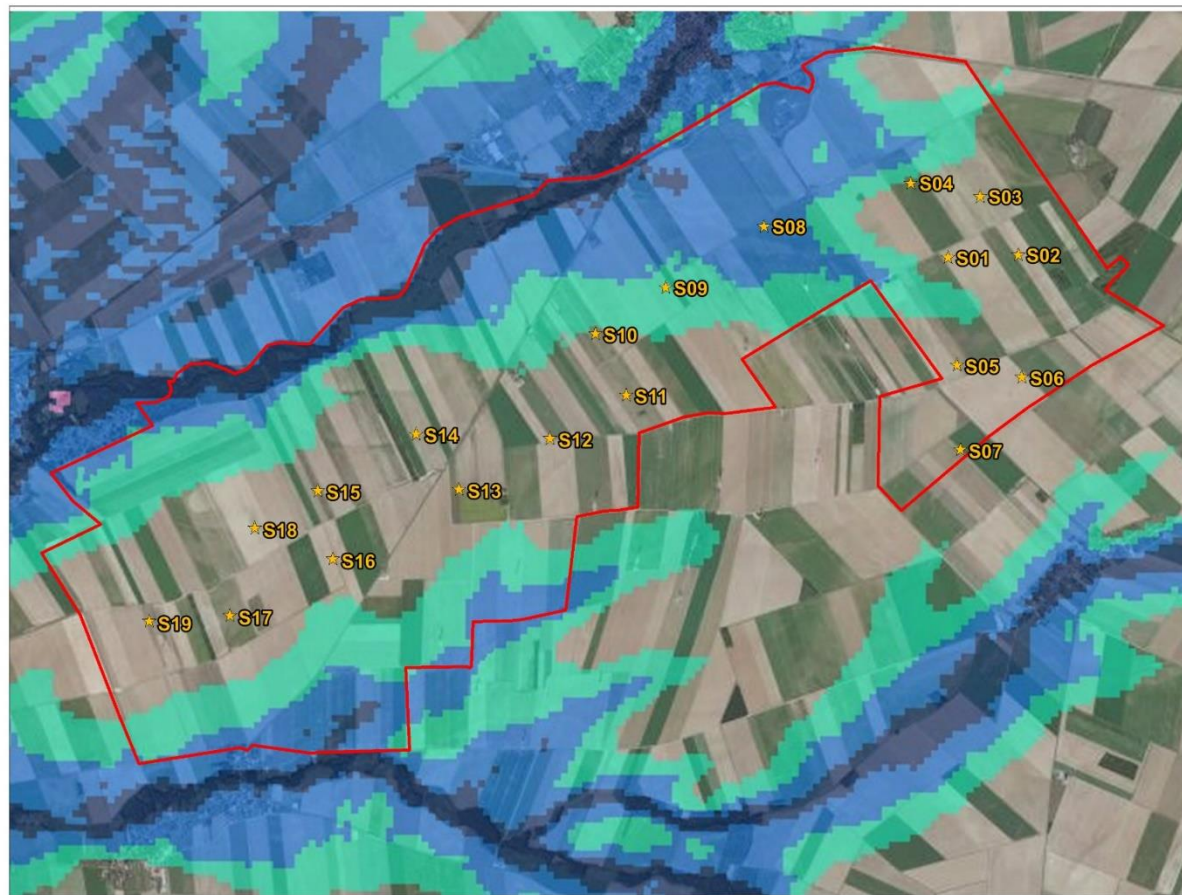
Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013

Les investigations de terrain ont été réalisées le 14 et le 15 octobre 2021. Elles ont consisté en la réalisation de 19 sondages (S01 à S19) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle du projet et orientés selon le plan d'aménagement envisagé.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètre de profondeur si le sol est humide. Quelle que soit la configuration du carottage, nous allons le plus profondément possible et stoppons quand il n'est plus possible d'aller en profondeur. En cas de refus sur un sondage (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), nous faisons une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, nous faisons une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte page suivante permet de localiser les sondages réalisés dans le périmètre de la zone du projet.



Légende

Zones d'étude	Protocole
 Zone d'implantation potentielle	★ Sondage pédologique



Carte 124 : Localisation des sondages pédologiques (Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

VII.2.2. ÉTUDE ACOUSTIQUE

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne »,
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »,
- à la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

Période de mesure	Du 26 juin au 12 juillet 2018
Durée de mesure	16 jours

Tableau 160 : Déroulement général des mesures (Source : Venatbec)

VII.2.2.1. Mesure acoustique

VII.2.2.1.1. METHODOLOGIE

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

VII.2.2.1.2. APPAREILLAGE UTILISE

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1. Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942.

Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures. Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- la description complète de l'appareillage de mesure acoustique,
- l'indication des réglages utilisés,
- le croquis des lieux et le rapport d'étude,
- l'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

VII.2.2.2. Mesure météorologique

VII.2.2.2.1. METHODOLOGIE

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10 m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site.

Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

VII.2.2.2.2. APPAREILLAGE UTILISE

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide de notre mât de 10 mètres de hauteur, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (girouette et anémomètre).



Figure 55 : Images de l'appareillage utilisé (Source : Venathec)

Nous utilisons un anémomètre à coupelles « first class » adapté aux mesures de vents horizontaux. Nos anémomètres optico-électroniques sont accompagnés d'un certificat de calibration, correspondant aux standards internationaux (Certifié selon IEC 61400-12-1 / MEASNET).

Dotés d'une incertitude de mesure de 3 % jusqu'à une vitesse de vent de 50 m/s, d'une résolution de 0,05 m/s et d'une fréquence d'échantillonnage d'1 Hertz, ces capteurs nous permettent une mesure fiable.

Nos mesures de directions de vent sont réalisées à l'aide de girouettes précises à 2°, dotées d'une résolution de 1°, et permettent une mesure fiable à 360° (sans trou de nord).

VII.2.3. ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

Cette étude se fonde sur des bases telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et les diverses possibilités de champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux ambiances des entités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local. Par conséquent, l'étude s'appuie sur trois analyses complémentaires :

VII.2.3.1. L'analyse paysagère et patrimoniale :

L'analyse paysagère et patrimoniale s'étend jusqu'à 10 km de rayon autour du projet éolien. Elle permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large, pour laquelle il est nécessaire de déterminer un périmètre d'étude.

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude comporte des éléments cartographiques et des éléments d'appréciation de la sensibilité et de la complexité du territoire.

Cette analyse est un descriptif des sensibilités environnementales et paysagères permettant d'élaborer un argumentaire sur la compatibilité, la faisabilité et les conditions d'implantation d'un projet éolien.

VII.2.3.2. L'analyse des perceptions :

L'analyse des perceptions s'étend jusqu'à 15 km de rayon autour du projet éolien.

Elle est fondée sur les possibilités de pénétration visuelle du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire.

L'analyse des perceptions doit permettre d'apprécier l'impact visuel du projet notamment depuis les cônes de vision privilégiés du territoire, c'est à dire depuis les zones d'habitats, d'habitudes (déplacements locaux), de passages et depuis les endroits importants du territoire (monuments, zones de relief...).

Cette analyse doit prendre en compte les perceptions proches et lointaines "depuis" et "vers" le site du projet éolien.

VII.2.3.3. L'analyse des impacts du projet éolien :

Les effets induits par le projet éolien, dans les paysages et vis-à-vis des sites patrimoniaux, sont évalués et analysés à l'aide d'une série de simulations paysagères (*photomontages*) qui permettent d'appréhender le futur parc dans des conditions se rapprochant d'une perception sur le terrain.

Les photomontages seront réalisés sur la base d'une série de points de vues définis avec le paysagiste chargé de la réalisation de l'étude paysagère.

VII.2.4. PHOTOMONTAGES

Les photomontages sont destinés à présenter une simulation du projet de parc éolien dans son environnement depuis des lieux justifiés (*lieux fréquentés, Monuments Historiques, axes routiers...*), afin de rendre compte de son implantation dans le paysage proche et lointain et témoigner de la proportion que prend le projet dans le champ de vision humain.

VII.2.4.1. Les prises de vue

Les points de vue nécessaires à la réalisation des photomontages sont définis par le paysagiste en accord avec le maître d'ouvrage. Le paysagiste précise le lieu de la prise de vue, ainsi que l'orientation (*azimut*) et l'ouverture du panorama.

Les prises de vue sont réalisées avec un appareil photo numérique (10M pixels), une boussole de visée pour relever les azimuts, un GPS pour déterminer les coordonnées géographiques et un trépied muni d'un niveau à bulle afin de limiter les déformations lors de l'assemblage des photographies pour la réalisation des panoramas.

Les photographies sont réalisées avec une focale de 50 à 60 mm, permettant d'obtenir des images couvrant un champ de vision proche du champ visuel actif de l'être humain. Le positionnement géographique des points de vues sont ensuite reportés sur une carte (*échelle 1/25 000*) en vue des simulations paysagères numériques.



VII.2.4.2. L'assemblage des prises de vues en panorama

Les photographies sont assemblées en panorama à l'aide d'un logiciel spécifique de création d'images panoramiques. Les photomontages couvrent un angle horizontal de plus de 45° et donnent ainsi un aperçu plus large que la vision humaine réelle. Il faudrait physiquement tourner la tête pour permettre de voir l'intégralité de l'horizon présenté.

Pour avoir une vision claire de l'intégration du projet éolien dans son environnement, les panoramas sont toujours présentés avec une ouverture égale à 100°. Cette constante permet de pouvoir comparer les simulations photographiques entre elles et ainsi apprécier l'impact visuel du projet éolien.

VII.2.4.3. La réalisation des photomontages en insérant le projet éolien aux prises de vues panoramiques

Le photomontage est un outil technique d'évaluation de l'impact du projet éolien sur le paysage. Il permet de matérialiser la réalité visuelle du projet éolien dans son environnement depuis un point de vue donné. Une fois le panorama réalisé et l'implantation choisie, 6 étapes sont nécessaires pour la réalisation d'un photomontage :

- Intégration au logiciel des données techniques concernant la géométrie des éoliennes. Le logiciel utilisé pour la réalisation des photomontages est WindPro v2.7 de chez EMD.
- Habillage en trois dimensions en fonction du modèle d'éolienne choisi.
- Modélisation géoréférencée des éléments du relief sous la forme d'un Modèle Numérique de Terrain en 3D. Les éoliennes sont localisées à l'aide de leurs coordonnées géographiques.
- Calage du modèle numérique avec la prise de vue.
- Habillage de la représentation numérique de l'éolienne. Pour un rendu plus réaliste, les éoliennes simulées peuvent être colorées selon une nuance de blanc ou de gris, en fonction de la réalité. L'orientation et l'intensité de la lumière sont également simulées. Les rotors sont toujours représentés dans le scénario d'impact visuel maximal, c'est à dire quant le vent arrive du dos de l'observateur.
- Pour terminer, il suffit de retirer le Modèle Numérique de Terrain et de laisser les éoliennes simulées.

VII.3. RETOUR D'EXPERIENCE

Par le retour d'expérience des parcs éoliens français et européens, il est possible d'estimer les impacts des éoliennes en projet, aussi bien en ce qui concerne les incidences temporaires des travaux que pour les impacts à moyen et long terme, depuis l'exploitation jusqu'au démantèlement des parcs.

Pour certains impacts, le manque de connaissances actuelles sur les phénomènes en cause limite la possibilité d'évaluation des impacts.

Enfin, il est possible, à partir de ces retours d'expérience, d'élaborer des mesures de préservation ou d'accompagnement pertinentes.

VII.4. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'Etude d'Impact est réalisée à partir des documents disponibles, de visites et d'inventaires de terrain ainsi que des informations techniques fournies par le porteur du projet.

En conséquence, **la date de validité des informations récoltées correspond à celle du présent document.** En outre, cela n'exclut pas la possibilité d'actualisation de ces données qui pourront alors, le cas échéant, se trouver quelque peu différentes de celles exposées ici.

D'autre part, certains choix techniques ne sont validés qu'en cours d'étude. Il n'existe pas de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'Etude d'Impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, telles que les volumes exacts mobilisés pour les fondations (en fonction des résultats des sondages réalisés pour chaque machine) ou pour l'aménagement des accès, le nombre précis d'engins de chantier mobilisés au final, la localisation des aires de chantiers et des lieux de stationnement... L'autorisation du projet dans le cadre du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permettra notamment d'apporter un certain nombre d'informations précises sur ces questions.

Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'Etude d'Impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux et le suivi du chantier.

Pour terminer, il est possible d'insister sur l'importance d'élaborer un cahier des charges environnemental de manière à définir clairement les précautions et mesures à prendre pour réaliser un chantier conforme au principe de développement durable, et pour accompagner un projet à la hauteur de l'image écologique qu'il entend véhiculer.

CHAPITRE VIII. CONCLUSION GÉNÉRALE



Le site choisi pour l'implantation des 18 aérogénérateurs et des 7 postes de livraison de ce projet, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux à contraintes techniques relativement faibles. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale et départementale, appuient ce constat favorable, malgré la présence de sensibilités paysagères et écologiques (avifaune et chiroptérofaune), et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les incidences sur le milieu physique sont essentiellement liées à l'emprise des aménagements du projet (plateformes, fondations, pistes d'accès, postes de livraison, tranchées de raccordement...), les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées faibles dans le cas de ce projet (5,21 ha d'emprise du projet). Les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimées de très faibles (création de poussière, érosion des sols...) à faibles (imperméabilisation et tassement des sols), l'utilisation des pistes d'accès existantes ayant été privilégiée par le porteur du projet. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées comme globalement faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet éolien permettant d'éviter jusqu'à l'émission annuelle d'environ 81 000 tonnes de CO₂, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

Concernant la flore et les habitats, plusieurs espèces protégées ont été identifiées, mais aucun habitat remarquable n'y est identifié. Concernant l'avifaune, le périmètre rapproché et ses abords accueillent une relativement grande diversité d'espèces nicheuses dont certaines sont remarquables : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, la Caille des blés, la Fauvette babillarde, la Perdrix grise, le Pic vert, la Rousserolle verderolle, la Tourterelle turque et le Tarier pâtre. Les axes de migration sont globalement ceux du SRE. Les espèces contournent le site par l'Ouest et l'Est. De nombreuses espèces remarquables ont été observées mais globalement peu d'espèces en migration passent dessus. Le site est utilisé comme zone de gagnage. À noter également que l'effet « barrière » du projet de La Vaure est négligeable vis-à-vis des oiseaux en migration. Le projet subit déjà un effet bouclier de deux parcs déjà installés. Les enjeux chiroptérologiques sont concentrés dans les boisements, leurs lisières et les villages alentour. Des espèces à fort enjeu écologique (Grand murin, Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius) et des espèces à fort risque de collision avec les éoliennes (Noctules, Sérotines, Pipistrelles) ont été détectées sur le périmètre rapproché. Un axe de migration est signalé sur le périmètre rapproché en particulier pour la Pipistrelle de Nathusius, mais cet axe reste peu fréquenté. Un impact résiduel cumulé faible reste présent pour cette espèce. Après application des mesures d'évitement (limitation des emprises, balisage, redéfinition du projet, etc.) et de réduction (adaptation de la circulation, de la période des travaux, de leurs horaires, bridage dynamique pour les busards, etc.), l'impact résiduel global du projet sur la flore et la faune vertébrée est négligeable. Plusieurs mesures permettront ensuite d'accompagner cet impact résiduel, telles que la création d'une friche pour busards, la sensibilisation des agriculteurs à la nidification et la création d'un corridor écologique, qui permettra de canaliser l'espèce sur un trajet plus sécurisé.

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation et nuisances) sont globalement estimées négligeables à faibles, en raison notamment de l'éloignement du projet aux habitations (plus de 530 m pour la ferme isolée de la Croix Beaulieu et 1 000 m au minimum de Connantre) et des différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux. Cependant les incidences liées au balisage lumineux du projet sont estimés faibles à modérées, le porteur du projet veillera cependant à synchroniser les éoliennes du parc entre elles afin de limiter cet impact. Les incidences économiques du projet (emploi, retombées fiscales...) sont quant à elles considérées comme positives. L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet, moyennant la mise en place d'un plan de fonctionnement adapté, respectera la réglementation de jour comme de nuit. Afin de confirmer le respect de la réglementation, le porteur de projet s'engage néanmoins à réaliser une campagne de mesures de réceptions acoustiques après la mise en service du parc de La Vaure pour confirmer le respect de la réglementation et, le cas échéant, adapter son plan de fonctionnement optimisé.

La localisation des secteurs de contraintes et les caractéristiques territoriales et paysagères permettent d'aboutir à un projet d'implantation adapté à la réalité du territoire. Le positionnement des éoliennes a été choisi en concertation avec les collectivités locales et les propriétaires fonciers tout en respectant la réglementation et les règles de sécurité en vigueur. La synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux laisse apparaître que le périmètre d'étude du projet éolien est concerné, mais peu impacté par les différentes contraintes paysagères et patrimoniales répertoriées au sein du territoire. Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude (variations du relief, présence des espaces boisés ...), de la distance séparant les édifices protégés (MH) du projet éolien et du taux de fréquentation, on considère que la mise en place d'aérogénérateurs n'est pas incompatible avec la protection du patrimoine culturel. Au sein de ce paysage rural, les ondulations du relief et la présence des éléments paysagers atténuent l'impact visuel des éoliennes, en créant des écrans visuels ponctuels qui masquent en partie les points de vue vers les machines. Le territoire d'étude se compose principalement de petites villes, de villages et de hameaux, répartis principalement en fond des vallées et des vallons. Ce constat limite les risques d'impact visuel entre les espaces urbanisés et le projet éolien. La stratégie d'implantation retenue s'appuie sur l'orientation des principaux éléments structurants du territoire (lignes de force) et sur les éléments appliqués aux contraintes d'implantation des éoliennes. Les résultats de l'analyse théorique des indices d'occupation des horizons, de densité et des espaces de respiration indiquent une sensibilité vis-à-vis du risque de saturation visuelle et d'encerclement. Néanmoins, on constate sur les photomontages que les caractéristiques paysagères et territoriales atténuent l'impact visuel des éoliennes, en créant des écrans visuels naturels. La présence de végétation péri-urbaine, la bande boisée rivulaire implantée le long des cours d'eau, les ondulations du relief des plateaux et le front bâti des villages sont autant de facteurs permettant d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les villages. De plus, il est important de noter que ce constat de saturation visuelle n'est pas dû à l'implantation du projet éolien de la Vaure. En effet, l'implantation du projet éolien de la Vaure génère peu d'angle de perception visuelle supplémentaire car les éoliennes projetées sont intégrées aux parcs de Féréole et de Corroy. Aussi, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du parc éolien de La Vaure, sans porter préjudice à la valeur patrimoniale des coteaux viticoles champenois de "la Côte Sézannaise" et de "l'Entre côte et buttes témoins".

Le projet éolien de La Vaure répond ainsi au souhait des communes de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs années de développement, d'études et de concertation. Une campagne de porte à porte a été faite à l'initiative du porteur de projet ainsi qu'une journée de permanence dans le but de prendre en compte l'avis de la population locale. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 270 000 MWh/an, ce qui correspond à la consommation d'environ 177 300 à 248 400 habitants. Le projet contribuera également au développement rural des communes concernées et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional et national.

MILIEU PHYSIQUE

MILIEU NATUREL

MILIEU HUMAIN

MILIEU PAYSAGER



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Ouvrages

- **ADEME, 2005** – *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 124 p.
- **ADEME, 1997** – *Étude d'impact sur l'environnement, application aux parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 30 p.
- **Conseil régional de Champagne-Ardenne / ADEME, juin 2012** – *Schéma Régional Climat Air Energie – Volet Schéma Régional Eolien*, 88 p.
- **Préfecture de la Marne, 2010** – *Schéma directeur éolien de la Marne*. 61 p.
- **MEDDE, mars 2014** – *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres*. 32 p.
- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** – *Météo de la France, tous les climats localité par localité*. Éditions J.C. Lattès. 391 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** – *Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale*. 29 p.
- **MEEDDM, 2010** – *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. 185 p.
- **MEEM, 2016** – *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*. 188 p.
- **Météo France, 2009** – *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000*. 287 p.

Sites Internet

- **ADEME** : <http://www.ademe.fr>
- **AGRESTE** : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>
- **BRGM** : <http://www.brgm.fr>
- **DDT MARNE** : <http://www.marne.gouv.fr/>
- **DREAL GRAND-EST** : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- **INSEE** : <http://www.insee.fr>
- **MEDDTL** : <http://www.developpement-durable.gouv.fr> et <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>
- **MERIMEE** : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- **METEO FRANCE** : <http://france.meteofrance.com>
- **PRIM.NET** : <http://www.prim.net>



SIGLES

- ADEME : Agence De l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- CRPF : Centres Régional de la Propriété Forestière
- DAC : Direction de l’Aviation Civile
- DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
- DGEC : Direction Générale de l’Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement
- GRT Gaz : Gestionnaire de Réseau de Transport de Gaz
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l’Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INAO : Institut National de l’Origine et de la qualité
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LoANa : Lorraine Association Nature
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l’Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l’Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPE : Programmation Pluriannuelle de l’Energie
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l’Environnement
- RTE : Réseau de Transport d’Électricité
- SDIS : Service Départemental d’Incendie et de Secours
- SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
- SRE : Schéma Régional Eolien
- S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
- TDF : Télédiffusion de France
- UDAP : Unité Départementale de l’Architecture et du Patrimoine
- ZDE : Zone de Développement Éolien
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d’Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation



ANNEXES

(reliées séparément)

ANNEXE IA : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (LIONEL JACQUEY)

ANNEXE IB : ÉTUDE DU VIGNOBLE DE CHAMPAGNE (LIONEL JACQUEY)

ANNEXE IIA : ÉTUDES ECOLOGIQUES (CERE ET ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE IIB : ETUDE D’INCIDENCE NATURA 2000 (CERE ET ENVOL ENVIRONNEMENT)

ANNEXE IIC : ETUDE ECOLOGIQUES – ANNEXE 4 – RAPPORT DE SUIVI EN ALTTUDE DES CHIROPTERES (PHILIPPE LUSTRAT)

ANNEXE IID : ETUDE ECOLOGIQUES – ANNEXE 5 – SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC FEREOLE (AUDDICE)

ANNEXE III : ÉTUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES

ANNEXE V : DOSSIER DE CONCERTATION